

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Analýza řízení zásob podniku

Analysis of Supply Management of a Company

Student: Pavol Králik

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D.

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra podnikohospodářská

Zadání bakalářské práce

Student: **Pavol Králik**
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208R020 Ekonomika podniku
Téma: Analýza řízení zásob podniku
Analysis of Supply Management of a Company

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teoreticko- metodologická východiska řízení zásob
3. Charakteristika společnosti
4. Analýza řízení zásob konkrétního podniku
5. Shrnutí, návrhy a doporučení pro zefektivnění řízení zásob
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press, a. s., 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.
LAMBERT, DOUGLAS M., J.R. STOCK and L.M. ELLRAM. *Logistika*. Praha: Computer Press, 2000, 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
VIESTOVÁ, Kristína. *Lexikón logistiky*. 2. vyd. Bratislava: Iura Edition, 2005, 204 s. ISBN 978-80-8078-160-6.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D.**

Datum zadání: 21.11.2014

Datum odevzdání: 07.05.2015



Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

„Prehlasujem, že som celú prácu vrátane všetkých príloh vypracoval samostatne.“

V Ostrave, 07.05.2015



podpis

Ďakujem Ing. Leovi Tvrdoňovi Phd., vedúcemu mojej bakalárskej práce, za cenné rady a odborné vedenie pri jej tvorbe.

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Teoreticko-metodologické východiska riadenia zásob	6
2.1	Logistika	6
2.1.1	Trendy v logistike.....	6
2.2	Riadenie procesov – procesný manažment.....	9
2.3	Charakteristika riadenia zásob	10
2.4	Základná koncepcia zásob	11
2.5	Klasifikácia zásob	13
2.6	Systémy riadenia zásob	15
2.7	Nástroje riadenia zásob.....	16
2.7.1	ABC analýza	16
2.7.2	Metóda JIT (Just in Time).....	17
2.7.3	Ekonomické objednanie množstvo	18
2.8	Modely riadenia zásob.....	19
2.8.1	Riadenie zásob v prostredí istoty	20
2.8.2	Riadenie zásob v prostredí neistoty.....	21
2.9	Stanovenie poistnej zásoby.....	22
2.10	Hodnotenie efektívnosti riadenia zásob.....	24
2.10.1	Obrátka zásob	24
2.10.2	Doba obratu zásob	24
2.11	Sklad	25
2.11.1	Metódy rozmiestňovania zásob v sklade.....	25
2.11.2	RFID ako logistická technológia.....	26
2.12	Informačné systémy v riadení zásob	26
3	Charakteristika spoločnosti M&H Slovensko s.r.o.	28
3.1	Špecializácia spoločnosti	28
3.2	Systém spolupráce medzi M&H a AIW	29
3.3	Ekonomické ukazatele spoločnosti M&H Slovensko s.r.o.....	30
3.4	Organizačná štruktúra spoločnosti.....	32
4	Analýza riadenia zásob podniku M&H Slovensko s.r.o.	34
4.1	Dodávatelia spoločnosti.....	34
4.2	Analýza súčasného stavu zásob externého dodávateľa	34

4.3	Hodnotenie efektívnosti riadenia zásob externého dodávateľa	35
4.3.1	Bežná zásoba	36
4.3.2	Obrátka zásob	37
4.3.3	Doba obratu zásob	38
4.4	ABC analýza zásob externého dodávateľa	38
4.5	Zhodnotenie rozmiestnenia zásob v sklade	40
4.6	Poistná zásoba.....	42
4.6.1	Analýza výšky poistnej zásoby	43
4.6.2	Návrh výšky poistnej zásoby.....	46
4.6.3	Porovnanie návrhu s aktuálnym stavom.....	48
4.7	Analýza odchýliek informačného systému SAP od reálneho stavu	50
5	Zhrnutie, návrhy a doporučenia pre zefektívnenie riadenia zásob.....	54
5.1	Prioritné položky	54
5.2	Zníženie stavu poistnej zásoby	54
5.3	Návrh zmeny rozmiestnenia zásob	55
5.4	Skvalitnenie SAP vs. reálny stav	56
5.5	Zhodnotenie efektívnosti riadenia zásob	58
6	Záver	60
	Zoznam použitej literatúry	61
	Zoznam skratiek	63
	Prehlásenie o využití výsledkov bakalárskej práce	
	Zoznam príloh	
	Prílohy	

1 Úvod

V súčasnosti žijeme v hektickej a veľmi rýchlo meniacej sa dobe. Dynamický životný štýl zameraný na prosperitu, profit a progres je hrou o čas a zdroje. Trh čím ďalej, tým viac kladie dôraz na rýchlosť a vysokú kvalitu produktov za priaznivú cenu. Takéto podmienky sú výzvou pre činnosti v oblasti plánovania logistických operácií jednotlivých podnikov. Schopnosť firiem konkurovať v tomto prostredí je založená na optimalizácii všetkých procesov vo výrobnom reťazci. Logistika, ako vedná disciplína, nadobúda veľký význam práve pri snahe dosiahnuť efektívnejšie riadenie a plynulejší chod procesov. Stále nové princípy a modely, s ktorými je neustále nutné držať krok, sú stavebnými kameňmi stratégie udržania konkurencieschopnosti podniku.

Táto bakalárska práca sa zaoberá riadiacimi činnosťami konkrétneho podniku v oblasti zásobovania. Jej cieľom je predovšetkým analýza súčasného stavu riadenia určitých zásob, a následné návrhy pre skvalitnenie procesu dodávky, prevzatia zásob a ich samotného skladovania. Ďalším, avšak subjektívnym cieľom autora, je aplikácia teoretických znalostí nadobudnutých počas štúdia bakalárskeho študijného programu v obore ekonomika podniku do praxe.

Výber témy práce bol ovplyvnený aj predchádzajúcou spoluprácou s podnikom M&H Slovensko s.r.o., a ochotou vedúcich pracovníkov logistického oddelenia. Práca bude pozostávať z dvoch častí. Prvá časť bude teoretická, a budú v nej spracovávané teoreticko-metodologické východiská riadenia zásob pre následnú praktickú časť, v ktorej bude aplikovaná.

Autor sa bude zaoberať určitou časťou zásob na vstupe, ktoré pochádzajú od jediného externého dodávateľa podniku okrem materskej spoločnosti so sídlom v Nemecku. Analyzované budú predovšetkým komplikácie, o ktorých autora informujú vedúci pracovníci zásobovacieho oddelenia. Ide predovšetkým o zhodnotenie súčasného stavu riadenia, odborné stanovenie poistnej zásoby, analýzu rozmiestnenia zásob v sklade a zistenie príčin odchýliek medzi reálnym stavom zásob, a stavom ktorý vykazuje informačný systém podniku.

Vplyv zásob na riadenie podniku je veľký, preto je prioritou maximalizovanie úžitku a minimalizovanie nákladov v jednotlivých procesoch používania. Bakalárska práca však neobsahuje komplexné poznatky z celej oblasti analýzy riadenia zásob, z dôvodu náročnosti a komplikovanosti tejto tématiky. Špecializuje sa len na konkrétnu časť jej problematiky.

2 Teoreticko-metodologické východiska riadenia zásob

Pre potreby spracovania praktickej časti bakalárskej práce, je potrebné najskôr definovať potrebnú odbornú terminológiu. Vzhľadom na tému práce budú definované pojmy z oblasti riadenia zásob podniku, ktoré objasňujú metodiku aplikovanú v ďalšej časti práce.

2.1 Logistika

Existuje celá rada definícií vzťahujúcich sa k pojmu logistika. Stručne sa dá povedať, že sa logistika zaoberá pohybom tovaru a materiálu z miesta vzniku do miesta spotreby a s tým súvisiacim informačným tokom. (Drahotský, 2003)

Logistika ako filozofia riadenia materiálového a informačného toku je veľmi rýchlo sa rozvíjajúci obor. Prechádza vývojom od zamerania na jednotlivé časti toku až po integrované pojmá. V mnohých spoločnostiach sa budujú samostatné útvary logistiky a sú poverované zladzovaním, prípadne i priamou realizáciou všetkých logistických procesov v podniku. Bohužiaľ vo veľa prípadoch pracujú len na základe intuitívnych skúseností, a nevyužívajú ďalší aparát k podpore riadenia. Nehovoriac o tom, že v blízkej budúcnosti útvary logistiky budú optimalizovať ucelené reťazce, počínajúc podnikom dodávateľ a potrebného materiálu a končiac až koncovým zákazníkom, teda spotrebiteľom. (Sixta, 2009)

„Logistika je riadenie materiálového, informačného aj finančného toku s ohľadom na včasné splnenie požiadaviek finálneho zákazníka a pomáha už pri vývoji výrobku, výbere vhodného dodávateľa, zodpovedajúcim spôsobom riadenia vlastnej realizácie potreby zákazníka (pri výrobe výrobku), vhodným premiestnením požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlednej rade aj zaistením likvidácie morálne aj fyzicky zastaralého výrobku.“ (Sixta a Mačát, 2005, s. 25).

2.1.1 Trendy v logistike

Existuje mnoho aspektov v logistike v druhej dekáde 21. storočia ktoré vplývajú na jej trendy. Nasledujúca časť objasní tie najdôležitejšie, ktoré sa vyvinuli od začiatku nového milénia. (Grant, 2012)

Globalizácia

Tento trend ohromne vzrástol od 60-70-tych rokov a nie je pochyb že bude pokračovať ďalej v budúcnosti pri stále sa rozvíjajúcich krajinách v Ázii, Afrike a Južnej Amerike, ktoré stále viac prispievajú svetovej ekonomike. Tomuto rastu napomáhala liberalizácia medzinárodného obchodu, expanzia medzinárodnej dopravnej infraštruktúry (prístavy, diaľnice, železnice) a nákladové diferencie medzi krajinami. (Grant, 2012)

Technologické inovácie

Technológie sa značne rozvinuli za posledných pár dekád príchodom výpočtovej techniky. Tieto inovácie umožňujú firmám vyvíjať rýchlejšie a dlhšie zásobovacie reťazce kvôli schopnosti trasovať a sledovať tok svojho obežného majetku. Aplikácia novších technológií akou je napríklad RFID a širšie prijatie elektronického obchodu pridá firme na kompetenciách pri jej logistických aktivitách. (Grant, 2012)

Sociálna zodpovednosť a životné prostredie

Tieto dve témy sú prepojené v tom, že sociálne zodpovedná firma sa uistí, že jej enviromentálny dopad je zredukovaný alebo zamedzený. Mohli sme vidieť zvýšený dôraz počas poslednej dekády kvôli rozpoznaní zmien v podnebí z dôvodu uhlíkových emisií, skleníkových plynov a rôznych enviromentálnych katastrof. Firmy v dnešnej dobe redukujú svoju uhlíkovú stopu z viacerých zdrojov, vrátane dopravy a skladovania. (Grant, 2012)

Disciplíny o ktorých poznatky sa logistika opiera

Logistika je disciplína, ktorú je možné pokladať jednak za teoretickú, ale predovšetkým tiež za úplne praktický prístup k riadeniu podniku. Aby sme mohli nejaký prístup nazvať logistickým, musia platiť nasledujúce skutočnosti:

- Záujem podniku je zameraný na určitú finálnu produkciu.
- Je potrebné sa zaoberať koordináciou a celkovou optimalizáciou všetkých hmotných a nehmotných procesov.
- Do príslušného riešenia je potrebné zahrnúť všetky články, ktoré sprostredkovávajú pohyby materiálu, tovaru, energie, odpadov a informácií.
- Rozhodujúcim článkom celého reťazca je zákazník, ktorého potrebám sa všetky ostatné články musia prispôbiť a podriaďovať. (Drahotský, 2003)

Produktika

Produktika je vedná disciplína, ktorá optimalizuje najrôznejšie technické, výrobné, prevádzkové, riadiace a iné obdobné deje na ucelené systémy s využitím najnovších poznatkov elektroniky, výpočetnej techniky a robotiky. Efektívnosť rozhodujúcich investícií je potrebné sledovať v širokom spektre, a to vo všetkých fázach investičného procesu, teda v nasledujúcich bodoch:

- Zostavenie dlhodobého výhľadu (stratégie) podniku, a to na úrovni prognóz, v technicko-ekonomických štúdiách a konceptoch rozvoja.
- Vyhľadávanie optimálnych variant investičného súboru a celkov na úrovni podnikov.
- Projektová dokumentácia.
- Výberové riadenie z hľadiska financovania investícií (úverov).
- Využívanie investícií predaných do prevádzky (porovnanie prepočítanej účinnosti investície s dosahovanou). (Drahotský, 2003)

Ergonómia

Poslaním ergonómie je vytváranie súladu medzi požiadavkami stroja, predpokladmi pracovníka a pracovným prostredím. Jej cieľom je vytvorenie takých podmienok, pri ktorých sa znižuje psychická i fyzická námaha človeka a umožňuje všestranný rozvoj ľudských vlastností a schopností.

Základnými ergonomickými metódami sú dve najznámejšie: pracovná štúdia a hodnotová analýza. Pracovná štúdia je metóda pre zdokonaľovanie pracovných procesov a spracováva sa obvykle v troch etapách:

- analýza súčasného stavu,
- racionalizačný projekt – obsahuje návrh nového riešenia,
- ekonomické hodnotenie projektu – vyčísluje predpokladané úspory, vypočítava dobu návratnosti. (Drahotský, 2003)

Synergika

Synergika skúma spoluprácu medzi ľuďmi. Cieľom synergiky je dosiahnutie synergického efektu, ktorý sa dá vyjadriť heslom „Čo jeden nemôže, sa dá v spolupráci

s ostatnými vyriešiť.“ Rieši teda zdokonalenie produkcie z hľadiska účinnejšieho riešenia úloh, a prepojenie takto schopných prvkov do akcieschopných systémov. (Drahotský, 2003)

2.2 Riadenie procesov – procesný manažment

Nazerá na väčšinu činností uskutočňovaných v podniku ako na procesy. Proces predstavuje ucelené aktivity, ktoré spravidla vyžadujú účasť niekoľkých činností (zapojenie viacerých pracovníkov), zjednodušene, je to tok práce postupujúci od jedného pracovníka k druhému alebo od jedného oddelenia k druhému. (Drahotský, 2003)

Systém procesného myslenia a riadenia má plochú (horizontálnu) štruktúru a v procesoch a tímoch sa stavia na fungujúcej spolupráci, komunikácii a dobrých vzájomných vzťahoch. Podstata procesného úspechu je v samotnej procesnosti – teda v správnom zorganizovaní práce a činností do procesov tímov. Riadenie procesov predstavuje činnosť manažmentu zabezpečujúcu:

- a) priebeh procesov,
- b) vymedzenie zodpovednosti za realizáciu procesov a činností,
- c) zaistovanie zdrojov potrebných na ich výkon/priebeh,
- d) meranie, oceňovanie výkonov, výsledkov činností,
- e) návrh korekcie v procesoch.

Každý proces má svoj začiatok, aj koniec, po ktorom môže nasledovať ďalší proces. Podľa (Viestová, 2005) hranice procesov, t.j. začiatok a koniec sú dané takto :

1. Primárne (začiatkové) vstupy dávajú podnet na začiatok procesu, sekundárne vstupy sú začleňované do procesu v rôznych fázach a sú nevyhnutné na jeho dokončenie.
2. Primárne výstupy sú hlavným výsledkom/účelom procesu. Prijemcami sú hlavní/primárni zákazníci. Môžu mať hmotný alebo aj nehmotný charakter. Sekundárne výstupy nie sú hlavným účelom procesu. Sekundárni zákazníci/prijímatelia sa nachádzajú mimo hlavného procesu (nepriami zákazníci, externí zákazníci)

V každom podniku rozlišujeme:

- hlavné procesy,
- podporné procesy.

Hlavné procesy súvisia s hlavnou činnosťou podniku a ich výsledkom je produkt požadovaný zákazníkom na cieľovom trhu. Podporné procesy umožňujú realizáciu hlavných procesov.

Pri každom procese určujeme:

- hodnotu, t.j. ako prispieva k tvorbe úžitku pre zákazníka,
- náklady na proces,
- vlastníka procesu – kto zodpovedá za priebeh procesu,
- čas potrebný na realizáciu procesu,
- vnútorné usporiadanie – organizáciu procesu. (Viestová, 2005)

2.3 Charakteristika riadenia zásob

Riadenie zásob je metódou, ako riadiť tok výrobkov v dodávateľskom reťazci a dosiahnuť požadovanú úroveň služieb za prijateľnú cenu. Pohyb a tok výrobkov sú kľúčové koncepty v riadení zásob (zároveň v celom dodávateľskom reťazci). (Emmet, 2008)

Riadenie zásob predstavuje zabezpečovanie a udržanie optimálneho množstva a druhov hmotných zdrojov, potrebných na realizáciu strategických, taktických a operatívnych cieľov. Znamená to udržiavať zásoby v takej výške, kvalite a štruktúre, ktorá umožní plynulý priebeh pri najnižšej viazanosti finančných prostriedkov, najmenej spotrebe dodatočnej práce a prijateľnom stupni rizika. (Viestová- Lexikón, 2005)

Ak sú zásoby držané pre správne dôvody, stávajú sa lubrikantom, ktorý dovoľuje podpornému reťazcu operovať hladko a efektívne. (Robeson, 1994)

Zásoby sú veľkou a nákladnou investíciou. Kvalitnejším riadením zásob v podniku je možné docieľiť zlepšenie cash-flow podniku i návratnosti investícií. Vo väčšine podnikov (maloobchodných, veľkoobchodných aj výrobných) dochádza k pravidelným rituálom zbavovania sa zásob apod. Ak však management neuplatňuje vhodné metódy riadenia zásob a nepozná vzájomné nákladové závislosti rôznych aspektov riadenia zásob, často pritom dochádza k veľkému poklesu úrovne zákazníckeho servisu. (Lambert, 2000)

2.4 Základná koncepcia zásob

Zásoby je nutné vnímať z viacerých pohľadov, pretože plnia viacero funkcií zároveň. Takže existuje viacero motívov na ich držanie. Podľa (Lambert, 2000) sú zásoby držané z týchto piatich dôvodov:

- a) dosiahnutie efektu/úspor z rozsahu výroby,
- b) vyrovnávajú ponuku a dopyt,
- c) umožňujú špecializáciu výroby,
- d) ochrana pred výkyvmi,
- e) funkcia tlmiča medzi kritickými spojmi v distribučnom kanále.

Efekty založené na rozsahu výroby

Ak chce podnik realizovať úspory plynúce z nákupu, dopravy či výroby vo veľkom rozsahu, musí súčasne udržiavať istú úroveň zásob. Napríklad pri objednávke veľkého množstva surovín alebo zásob hotových výrobkov môže výrobca využiť ponúkané zľavy jednotkových cien, ktoré sú spojené s nákupom vo veľkom. Pri nákupe vo veľkom je taktiež možné docieľiť nižšie náklady na prepravu jednotky tovaru.

Zásoby hotových výrobkov umožňujú dosahovať úspory z veľkovýroby. Ak podnik realizuje veľké výrobné série s minimom zmien výrobných liniek, zvyšuje sa využitie výrobných kapacít a náklady na výrobu jednotky sa znižujú. Výroba v malo naopak vedie ku krátkym výrobným sériám a vysokým nákladom na prestavovanie liniek.

Na druhej strane však výroba vo veľkých sériách môže viesť k tomu, že niektoré položky – než sa ich podarí predáť – je nutné držať na sklade veľmi dlhú dobu. Pri takejto výrobe podnik tiež nemusí byť schopný rýchlo reagovať v prípade vyčerpania zásob, pretože jednotlivé položky sa vyrábajú menej často. Náklady na udržiavanie týchto zásob teda musia byť kompenzované úsporami realizovanými vo výrobe. (Lambert, 2000)

Vyrovnanie ponuky a dopytu

Jedným z dôvodov pre udržiavanie zásob sú sezónne výkyvy ponuky alebo dopytu. Ide o obdobia kedy zvýšený objem predaja produktu v určitom období, napr. čokoládových bonboniér v čase Vianoc, sviatku sv. Valentína alebo Veľkej Noci.

Keby mala byť výrobná kapacita prispôbena tak, aby v období týchto špičiek, podnik zvládol vyrábať aj dodatočnú produkciu, oproti bežným obdobiam, znamenalo by to značné náklady. Ďalším efektom výroby v období, keď nastane zvýšený dopyt by bolo spôsobenie nevyužitia kapacít s vysokou fluktuáciou pracovných síl. Rozhodnutie udržiavať relatívne stabilný objem pracovných síl a v zásade nemennú úroveň výroby v priebehu celého roku, síce vedie behom určitých období ku vzniku výrazných objemov zásob, ale celkové náklady pre podnik sú nižšie.

Na druhej strane môže nastať situácia, kedy dopyt po určitom produkte je v priebehu roku relatívne stabilný, ale suroviny sú dostupné iba v určitých obdobiach roku. Pre podnik je opäť nutné vyrábať hotové výrobky v objemoch, ktoré výrazne prevyšujú bežný dopyt, a v ďalšom období ich udržiavať na sklade. (Lambert, 2000)

Špecializácia výroby

Vďaka zásobám sa môžu jednotlivé výrobné závody podniku špecializovať iba na výrobu určitých výrobkov. Hotové výrobky (z jednotlivých závodov) je možné potom expedovať do zberných skladov, kde sú kombinované podľa zákazníckych objednávok. Úspory, ku ktorým dochádza z dôvodu dlhších výrobných sérií a nižších dopravných nákladov vyrovnávajú prevyšujú náklady tejto dodatočnej manipulácie. Špecializácia výrobných kapacít podniku je tiež známa pod pojmom špecializované továrne (focused factories). (Lambert, 2000)

Ochrana pred nepredvídateľnými udalosťami

Zásoby sa udržiujú ďalej ako ochrana pred neistotou, aby sa predišlo vyčerpaniu zásob v prípade variability dopytu alebo variability v cykle dopĺňovania tovaru.

Nadmerné zásoby surovín (vzhľadom k objemu zásob nutných pre zabezpečenie výroby) môžu byť výsledkom špekulatívnych nákupov, kedy management očakáva nárast cien alebo nedostatok týchto surovín.

Iným dôvodom držania zásob surovín môže byť snaha udržať si zdroj týchto dodávok. Bez ohľadu na dôvod držania zásob, by sa však náklady na udržanie zásob mali porovnávať s realizovanými úsporami, resp. nákladmi, vďaka ktorým sa držaniu zásob predišlo. (Lambert, 2000)

Zásoby vo výrobe

Tieto zásoby sa často udržujú medzi jednotlivými výrobnými operáciami v rámci závodu z toho dôvodu, aby sa predišlo výpadkom výroby, ak by sa pokazila dôležitá súčasť zariadenia, alebo aby sa zachovala plynulosť výroby, pretože nie všetky výrobné operácie prebiehajú rovnakým tempom. Vytváranie zásob v rámci výrobného komplexu umožňuje dosahovať maximálnu úspornosť výroby v tom ohľade, že nedochádza k prerušovaniu práce. Podniky sa vo zvýšenej miere zameriavajú na vyváženosť a plynulosť výrobných procesov tak, aby sa minimalizovala alebo zcela vylúčila potreba zásob vo výrobe. (Lambert, 2000)

2.5 Klasifikácia zásob

Existuje viacero druhov zásob podľa svojej povahy a určenia. Zásoby sa dajú členiť podľa mnohých kritérií:

- stupňa rozpracovania,
- účtových predpisov,
- funkčného hľadiska,
- použiteľnosti.

Pri optimalizácii stavu zásob budeme vychádzať z funkčnej klasifikácie zásob, ktorá rozlišuje:

- bežnú (obratovú) zásobu,
- poistnú zásobu,
- zásobu na predzásobenie,
- vyrovnávaciu zásobu,
- strategickú zásobu,
- špekulatívnu zásobu,
- technologickú zásobu.

Bežná (obratová) zásoba kryje spotrebu medzi dvoma dodávkami, tzn., že jej stav v priebehu dodávkového cyklu sa pohybuje medzi maximom (okamih novej dodávky) a minimom (tesne pred príchodom novej dodávky na sklad). Pri optimalizačných prepočtoch sa spravidla pracuje s priemernou bežnou zásobou. Priemerná veľkosť zásoby (Z) je určená súčtom obratovej a poistnej zásoby (Z_p). (Sixta, Žižka, 2009)

$$Z = \frac{Q}{2} + Z_p \quad (3.1)$$

Podľa (Jurová, 2013) je ako mernú jednotku – výkonný ukazateľ pre priemernú veľkosť zásoby možné použiť rýchlosť obratu zásoby, ktorá vyjadruje, koľkokrát sa zásoba za rok spotrebuje podľa vzťahu:

$$R = \frac{\text{ročná spotreba}}{\text{priemerná zásoba}} \quad (3.2)$$

Poistná zásoba predstavuje tú časť zásob, ktorá do určitej miery tlmí náhodné výkyvy jednak na strane vstupov (oneskorené dodávky) a jednak na strane výstupov z podniku (vyšší dopyt zo strany zákazníkov). V niektorých prípadoch sa vytvára poistná zásoba vo vnútri výrobného procesu. (Sixta, Žižka, 2009)

Zásoba na predzásobenie sa vytvára so zámerom vyrovnat' predpokladané väčšie výkyvy na vstupe alebo výstupe. Táto zásoba je vytváraná pri výrobkoch so silným sezónnym charakterom alebo v prípade očakávaných problémov (doprava a pod.). (Sixta, Žižka, 2009)

Vyrovňavacia zásoba slúži zachytávanie nepredvídateľných okamžitých výkyvov medzi nadväzujúcimi čiastkovými procesmi v krátkodobom cykle. Vytvára sa napríklad pri úzkoprofilovom stroji alebo čakaní na dopravné zariadenie. (Sixta, Žižka, 2009)

Strategická zásoba má za cieľ zabezpečiť fungovanie pri nepredvídateľných udalostiach (kalamity, štrajky dodávateľov). Vytvára sa pri položkách, ktoré sú kľúčové pre chod podniku (napr. nafta do diesel-agregátu, záložný zdroj pre server). (Sixta, Žižka, 2009)

Špekulatívna zásoba sa utvára za účelom dosiahnutia mimoriadneho zisku vhodným nákupom pri dočasnom znížení ceny alebo pred jej očakávaným zvýšením. Cieľom môže byť aj nákup za účelom výhodného budúceho predaja bez zmeny podstaty nakupovaného produktu. (Sixta, Žižka, 2009)

Technologická zásoba vzniká vtedy, ak bol proces výroby zo strany výrobcu už ukončený, ale výrobok ešte nie je schopný uspokojovať potreby zákazníkov, pretože pred použitím vyžaduje ešte určitú dobu skladovania. S týmto druhom zásoby sa najčastejšie stretávame v potravinárskom priemysle (zrenie syra, piva, vína), pri výrobe nábytku (vysychanie dreva na požadovanú vlhkosť), v textilnom priemysle (fixácia farbiva) atd. (Sixta, Žižka, 2009)

Sedem pravidiel týkajúcich sa zásob:

1. Všetky zásoby musia byť odôvodnené a minimalizované, s nulovou cieľovou zásobou.
2. Zamestnanci potrebujú tréning a motiváciu, aby mohli právne určiť, umiestniť a počítat všetky zásoby.
3. Poistná zásoba by mala byť k dispozícii iba za účelom zaistenia poskytovania služieb. zákazníkom pri kolísaní dopytu alebo dodávky.
4. Objednávky by mali byť zadávané iba vtedy, ak sa očakáva vyčerpanie zásob.
5. Priobjednávať len do tej miery, aby bol pokrytý dopyt do doby, než príde ďalšia zásielka.
6. Zamerať úsilie na pár dôležitých a nie na veľa bezvýznamných položiek.
7. ICT (informačno-komunikačná technológia) môže odstrániť „hltanie čísiel“, ale dohľad a ručné kontroly sú aj tak potrebné. (Emmet, 2008)

2.6 Systémy riadenia zásob

Vo väčšine prípadov má spotreba pravdepodobnostný charakter, to znamená, že dochádza ku kolísaniu spotreby. Potom tento vzťah platí iba pre stredné hodnoty týchto veličín. Kolísanie spotreby a teda aj skutočného stavu zásoby okolo jej strednej hodnoty je nutné vyrovnávať. V zásade existujú dva základné spôsoby vyrovnávania: buď sa mení frekvencia dodávok pri ich konštantnej veľkosti, alebo je možné meniť veľkosť dodávok pri pevnom intervale medzi nimi. Podľa zvoleného spôsobu vyrovnávania sa hovorí o :

- Q – systémy riadenia zásob
- P – systémy riadenia zásob

Q-systém pracuje s pevnými veľkosťami objednávok a dodávok a kolísanie v spotrebe vyrovnáva zmenami frekvencie objednávok. Pri aplikácii sa stanoví signálny stav zásoby, ktorý posluží ku krytiu dopytu behom intervalu zaobstarania zásob a v okamihu, kedy skutočný stav zásoby dosiahne signálnej úrovne, sa vystaví nová objednávka. U tohto systému je poistná zásoba súčasťou signálneho stavu zásoby. (Sixta, Žižka, 2009)

P-systém sa zakladá na princípe, dopredu pevne stanovených termínov pri vystavení objednávok rôznej veľkosti. Ide o systém s periodickým sledovaním stavu zásob. Kolísanie skutočnej spotreby okolo jej strednej hodnoty sa vyrovnáva veľkosťou jednotlivých objednávok. Systém nevyžaduje neustálu kontrolu stavu zásob, postačí periodická kontrola. Tento systém sa uplatňuje napríklad pri nákupe väčšieho počtu položiek od jedného dodávateľa. Potom je

výhodné z hľadiska objednacích a dopravných nákladov agregovať všetky položky do jednej objednávky a dodávky. (Sixta, Žižka, 2009)

2.7 Nástroje riadenia zásob

Riadenie zásob je zložitý proces, pri ktorom je kladený dôraz na efektívne využívanie zdrojov. Práve preto boli vyvinuté nástroje, ktoré takúto efektivitu umožňujú. Pre správne riadenie zásob je potrebné podľa odpovedať na tri podstatné otázky:

- Koľko zásob nakúpiť ?
- Kedy nakúpiť ?
- Kde skladovať ?

Existujú tri typy nástrojov pre plánovanie riadenia zásob: neformálne (informal), štatistické (statistical), požiadavkové (requirements). Prvé dva sú nezávislé na dopyte, zatiaľ čo posledný je na dopyte závislý. (Grant, 2012)

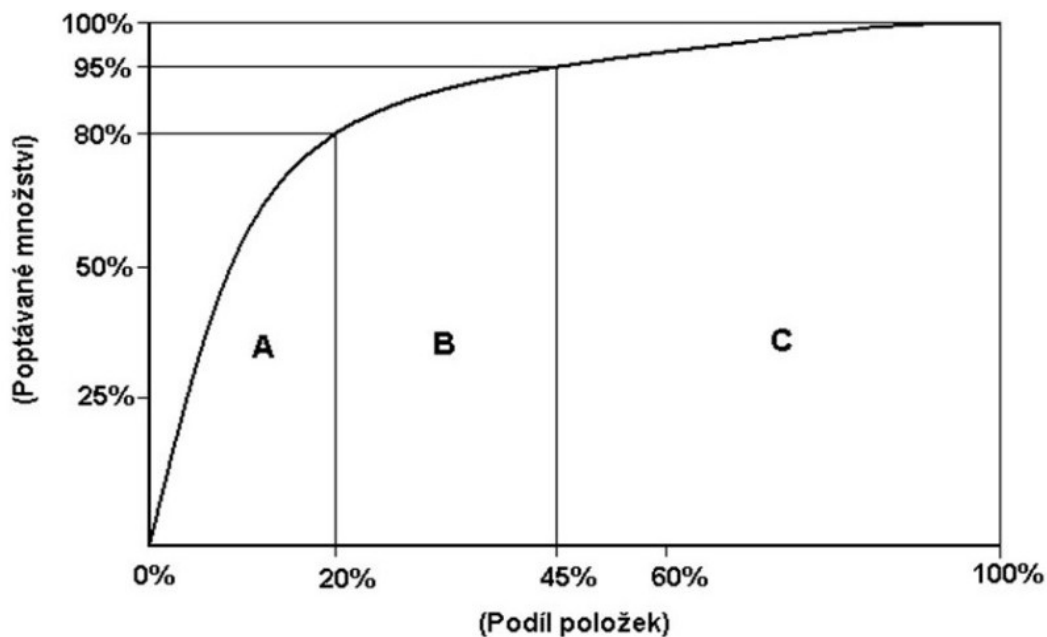
2.7.1 ABC analýza

Riadenie veľkého počtu skladových položiek môže byť odstrašujúce. Kontroly, aktualizácie, súhrny, odhady a objednávacie rozhodnutia musia byť vypracované pre každú skladovú položku. Keď počet týchto položiek evidujeme v tisíckach, desať tisícoch, alebo aj stovkách tisícoch skladový manažment sa stáva veľkou úlohou.

Manažéri môžu využiť výhodu princípu zvaného Paretovo pravidlo pri spracovaní týchto položiek. Tento princíp pracuje na predpoklade, že pri spracovaní veľkej skupiny čísiel (napr. tržby, náklady) bude väčšina aktivity sústredená v relatívne malom počte položiek. Tento fakt je známy aj ako 80/20 pravidlo, čo znamená, že 80% predajov bude vykazovať 20% položiek. Samozrejme, vždy neplatí presne 80/20, ale základný princíp pri ktorom menší počet položiek bude disproporcionálne zodpovedný za prevažnú časť aktivity je správny. (Robenson, 1994)

Podľa (Emmet, 2008) je prvým krokom analýzy zoradenie položiek podľa hodnoty ich predaja alebo spotreby do skupín:

- **A položky** (rychlo-obrátkové) : 20% položiek predstavuje 80% spotreby
- **B položky** (stredná obrátkovosť) : 25% položiek predstavuje ďalších 15% spotreby
- **C položky** (pomalo-obrátkové) : 55% položiek predstavuje 5% spotreby (Emmet, 2008)



Graf 2.1 Lorenzova krivka

Zdroj: (Sixta, Žižka, 2009)

2.7.2 Metóda JIT (Just in Time)

Táto metóda je založená na nepravidelných dodávkach “práve včas” podľa potreby odberateľa. Základným rysom je teda nepravidelnosť režimu zásobovania. Úlohou dodávateľa je doručiť dodávku:

- v požadovanom okamihu,
- v požadovanom množstve,
- v požadovanej kvalite.

Zásadnou výhodou oproti konvenčným prístupom je zníženie úrovne zásob, ktorú je potrebné udržiavať. Pri dokonalej realizácii je úroveň zásob takmer nulová.

Je zrejmé, že koncepcia JIT kladie podstatne väčšie nároky na flexibilitu a spoľahlivosť dodávateľa. Ten musí byť schopný vyhovieť požiadavkom odberateľa bez možnosti detailnejšieho plánovania. Alfou a omegou metódy JIT sú teda dodavateľsko-odberateľské vzťahy, podmienkou úspešnej realizácie je ich úzka spolupráca a perfektne fungujúca komunikácia. Typickým rysom koncepcie je menšie množstvo dodávateľov a dlhodobosť spolupráce. Vedľajším produktom takej spolupráce je aj nárast kvality. (Vochozka, 2012)

2.7.3 Ekonomické objednané množstvo

Na otázku o termíne objednávky z úvodu podkapitoly odpovedá metóda EOQ (economic order quantity). Táto metóda patrí k štatistickým metódam. Obvyklé štatistické metódy zvažujú podľa (Grant, 2012) tri postupy pri rozhodovaní o objednávke zásob:

- priebežná kontrola stavu zásob,
- periodický posudok pri určitom stave, doplnenie na maximálnu úroveň,
- spojenie týchto dvoch metód.

Metóda priebežnej kontroly sa zakladá na fixnom objednanom množstve, ktoré minimalizuje náklady a skladovaciu plochu. Kritickými a rozhodujúcimi parametrami pre túto metódu sú:

- objednávané množstvo,
- objednávací úroveň zásob.

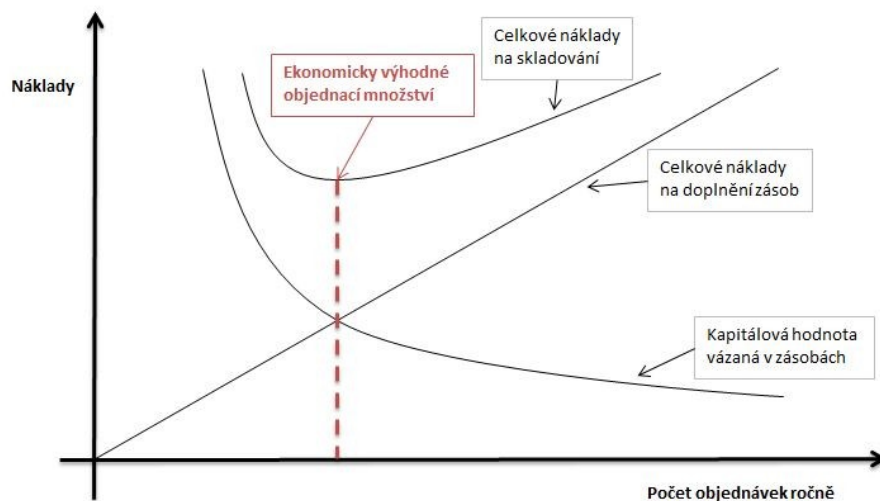
Základným stavebným kameňom tejto metódy je práve EOQ model, teda ekonomické objednané množstvo. Rovnica tohto základného modelu pomocou pomeru medzi objednacími nákladmi (práca, balenie, doprava apod.) a nákladmi na držanie hľadá minimálnu hodnotu, teda aj najnižšie celkové náklady. (Grant, 2012)

Táto rovnica má podobu:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2RS}}{CI} \quad (3.10)$$

kde:

- R je ročný dopyt v kusoch,
- S sú náklady na objednanie,
- C sú náklady na výrobnú jednotku,
- I sú náklady na skladovanie. (Emmet, 2008)



Graf 2.2 Optimálne množstvo objednávky

Zdroj: (Lambert, 2000)

Predpoklady modelu EOQ:

- dopyt je nepretržitý a konštantný,
- neexistuje žiadny množstevný nátlak, teda nákupné ceny a prepravné náklady sú nezávislé na objednanom množstve,
- doplnenie je okamžité,
- nevznikajú žiadne nedostatky, všetky objednávky sú splnené (poistná zásoba nie je v tomto modeli zahrnutá). (Emmet, 2008)

Základný EOQ model je limitovaný faktom, že neuvažuje o rôznych variáciách v dopyte alebo dodávke. Jeho využiteľnosť je preferovaná v prípadoch, kde je spoľahlivá úroveň obchodnej a logistickej istoty. (Grant, 2012)

2.8 Modely riadenia zásob

Modely vychádzajú zo znalosti predpokladaného dopytu (spotreby zásob), množstvo zásob k objednávke za sledované obdobie je teda známe. Cieľom je nájsť taký režim, kedy celkové náklady súvisiace s riadením zásob (ďalej už len celkové náklady) sú minimálne.

Celkové náklady majú dve zložky :

- náklady na držanie,
- náklady na doplnenie.

Obe nákladové skupiny majú vzhľadom k veľkosti objednávky protichodný priebeh: náklady na držanie s jej veľkosťou rastú, náklady na doplnenie klesajú. (Kislingerová, 2004)

Výstupom modelov riadenia zásob je určenie vhodného režimu zásobovania. Stratégia založená na menej častom zásobovaní po väčších dodávkach nutí podnik držať veľkú priemernú hladinu zásob a náklady na držanie zásob sú teda vysoké. Opačná stratégia zase znamená väčší počet objednávok a rastie veľkosť nákladov na dopĺňovanie zásob. Optimálny režim je kompromisom medzi uvedenými extrémami. (Vochozka, 2012)

2.8.1 Riadenie zásob v prostredí istoty

Ide o základný, najjednoduchší model. Slúži skôr ako názorná ilustrácia princípu a súvislostí, v čistej podobe je obtiažne využiteľný. Model riadenia zásob v prostredí istoty vychádza z týchto predpokladov:

- dopyt je presne známy,
- spotreba prebieha spojitou, stále rovnakým tempom,
- veľkosť dodávky je konštantná.

Uvedené predpoklady odrážajú prostredie istoty, neexistujú žiadne výkyvy. Pre podnik by takéto prostredie bolo isto veľmi príjemné, mohol by všetko plánovať so stopercentnou istotou. V oblasti riadenia zásob by sa nemusel obávať výkyvu dopytu, omeškania dodávok apod. V prostredí istoty teda nieje nutné udržiavať poistnú zásobu, nová dodávka prichádza presne v okamihu vyčerpania tej starej.

Minimálna zásoba je v tomto prípade nulová, maximálna zásoba je rovná veľkosti jednej dodávky. Vzhľadom k lineárnemu priebehu spotreby tovaru, je možné prostým aritmetickým priemerom stanoviť priemernú zásobu, tá je rovná polovici jednej dodávky. (Vochozka, 2012)

Celkové náklady sú rovné súčtu nákladov na držanie a nákladov na dopĺňovanie:

$$TC = C_{drž} + C_{dop} \quad (3.3)$$

kde sú:

TC celkové náklady súvisiace s procesom zásobovania (Total costs),

$C_{drž}$ náklady na držanie zásob (C, Costs),

C_{dop} náklady na dopĺňovanie zásob.

Náklady na držanie zásob sa určujú súčinom nákladov na držanie jedného kusu tovaru po celé sledované obdobie a priemerného počtu držaných kusov, teda veľkosti priemernej zásoby:

$$C_{dr\acute{z}} = c_{dr\acute{z}} \cdot \frac{q}{2} \quad (3.4)$$

kde:

$C_{dr\acute{z}}$ sú náklady na držanie zásob za celé obdobie,

$c_{dr\acute{z}}$ sú náklady na držanie 1 ks zásob po celé obdobie,

q je veľkosť dodávky.

Náklady na dopĺňovanie zásob sú tvorené súčinom nákladov na jednu dodávku a počtu dodáviek za sledované obdobie. Počet dodáviek je logicky rovný podielu celkového dodaného tovaru za obdobie (to je rovné veľkosti dopytu) a veľkosti jednej dodávky:

$$C_{dop} = c_{dop} \cdot \frac{Q}{q} \quad (3.5)$$

kde:

C_{dop} sú náklady na dopĺňovanie zásob za celé obdobie,

c_{dop} sú náklady na jednu dodávku zásob,

Q je množstvo dodaného tovaru,

q je veľkosť dodávky.

2.8.2 Riadenie zásob v prostredí neistoty

Existuje celá rada modelov riadenia zásob v prostredí neistoty, každý je ušitý na mieru určitému charakteru podnikateľskej činnosti a jeho zásobovania.

K managementu v prostredí neistoty uvedieme iba základné fakty. Princípy sú tu rovnaké ako pri modeli v prostredí istoty, dochádza však ku korekcii predpokladov :

- vstupy modelu (dopyt, veľkosť dodávky, čas dodania) majú stochaistický charakter, sú teda náhodnými veličinami s určitým rozdelením
- spotreba prebieha nerovnomerne a nespojito.

Avšak oproti modelom v prostredí istoty je tu jedna podstatná odlišnosť. Z dôvodu výkyvu na strane vstupov je potreba udržiavať poistnú zásobu, tzn. Že všetky riadiace hladiny zásob oproti predošlému modelu vzrastú o výšku poistnej zásoby. Poistnú zásobu je nutné udržiavať pretože, vplyvom oneskorenia dodávky alebo prekvapivému prechodnému náraste spotreby môžu zásoby klesnúť na minimálnu úroveň predčasne. V prípade neexistencie poistnej zásoby by tento stav znamenal prerušenie výrobného procesu. (Vochozka, 2012)

2.9 Stanovenie poistnej zásoby

Ďalším problémom managementu zásob je teda určenie primeranej výšky poistnej zásoby. Je potrebné si uvedomiť, že oba extrémny vo veľkosti stanovenej poistnej zásoby sú neehospodárne:

- príliš vysoká poistná zásoba predstavuje neprijateľný nárast nákladov na držanie zásob (kapitálu viazaného v zásobách a skladovacích nákladov),
- príliš nízka poistná zásoba ohrozuje plynulosť prevádzky.

Optimálna veľkosť poistnej zásoby je teda podľa (Vochozka, 2012) určitým kompromisom medzi oboma pólmi. Jej výška závisí na:

- veľkosti rozptylu vstupných veličín,
- určenom poistnom faktore.

Rozptyl je mierou variability náhodnej veličiny a signalizuje možnosť odchylky skutočných hodnôt príslušnej veličiny od hodnoty teoretickej (tj. od strednej hodnoty náhodnej veličiny). Čím väčší rozptyl teda vstupné veličiny majú, tým väčšie môžu vzniknúť odchylky skutočnosti od plánu a tým väčšia je pravdepodobnosť týchto odchýliek (v našom prípade sú to manka stavu zásob oproti plánu). (Vochozka, 2012)

Poistný faktor predstavuje zvolenú cieľovú pravdepodobnosť nevyčerpania zásob, ktorú chce podnik zavedením príslušnej poistnej zásoby udržiavať. Je evidentné, že čím vyšší je poistný faktor (pravdepodobnosť nevyčerpania) chce jednotka realizovať, tým vyššiu poistnú zásobu musí držať. Výška zvoleného poistného faktoru vychádza predovšetkým z charakteru

vykonávanej činnosti, veľkosti negatívnych následkov v prípade vyčerpania zásob, výška nákladov kapitálu firmy a na jej prístupu k riziku. (Vochozka, 2012)

Postup výpočtu poistnej zásoby s využitím vlastností normálneho rozdelenia podľa (Macurová,2010):

1. Určenie požadovaného stupňa zaistenosti potreby poistnou zásobou
2. Výpočet celkovej smerodatnej odchýlky od priemerného dopytu a dodávaného množstva
3. V tabuľkách distribučnej funkcie normálneho rozdelenia sa k hodnote sz vyhľadá veľkosť poistného faktoru k .
4. Výpočet poistnej zásoby: $Z_p = k \cdot \sigma_c$ (3.6)

Výpočet celkovej smerodatnej odchýlky:

$$\sigma_c = \sqrt{\sigma_d^2 \cdot \emptyset L + \sigma_L^2 \cdot \emptyset d^2} \quad (3.7)$$

kde je:

σ_c celková smerodatná odchýlka

$\emptyset L$ priemerná dodacia doba

σ_d smerodatná odchýlka veľkosti spotreby

$\emptyset d$ priemerná spotreba za časovú jednotku

σ_L smerodatná odchýlka dĺžky objednávacej doby

Výpočet smerodatnej odchýlky od veľkosti spotreby

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum_1^n (d_i - \emptyset d)^2}{n-1}} \quad (3.8)$$

kde je:

d_i spotreba v jednotlivých obdobiach

$\emptyset d$ priemerná spotreba

n počet období

Výpočet smerodatnej odchýlky od priemernej dĺžky objednávacej doby :

$$\sigma_L = \sqrt{\frac{\sum_1^n (L_i - \bar{L})^2}{n-1}} \quad (3.9)$$

kde je:

L_i dĺžka i-tej objednávacej doby

\bar{L} priemerná dĺžka objednávacej doby

n počet období

2.10 Hodnotenie efektívnosti riadenia zásob

Výška zásob a spôsoby ich riadenia majú priamy vplyv na rentabilitu podniku a na potrebu disponibilných finančných zdrojov. Pri potrebe určenia relevantných záverov z riadenia zásob, je potrebný ukazateľ, ktorý vychádza z dostupných dát, zobrazuje podstatu skúmaného problému a zároveň je medzipodnikovo zrovnateľný.

Tieto kritéria spĺňajú dva najčastejšie používané finančné ukazatele v oblasti riadenia zásob a aktivity podniku. Sú nimi ukazatele obrátka zásob a doba obratu zásob. (Váchal, 2013)

2.10.1 Obrátka zásob

Tento ukazateľ udáva, koľkokrát sa zásoby obrátia (nakúpia a predajú) behom daného obdobia, najčastejšie roku:

$$OZ = \frac{\text{Náklady na predané zásoby}}{\bar{\text{výška zásob}}} \quad (3.11)$$

kde:

Náklady na predané zásoby = náklady na predané výrobky + náklady na predaný tovar + náklady výroby (pri nedokončenej výrobe) + spotreba materiálu. (Váchal, 2013)

2.10.2 Doba obratu zásob

Ďalším ukazateľom, ktorý môže slúžiť k hodnotení efektívnosti riadenia zásob, je doba obratu zásob (DOZ).

$$DOZ = \frac{360 \cdot \emptyset \text{ výška zásob}}{\text{Náklady na predané zásoby}} \quad (3.12)$$

Ukazateľ informuje o tom, za ako dlho (koľko dní) sa priemerne obrátia zásoby. Vypovedacia schopnosť je podobná ako pri obrátke zásob. Využitie DOZ je významné napr. pri výpočte obrátového cyklu peňazí a následne množstva kapitálu potrebného k prefinancovaní obežných aktív. (Váchal, 2013)

2.11 Sklad

Základnou úlohou skladu je ekonomické zladenie rozdielne dimenzovaných tokov. Skladom označujeme aj organizačnú jednotku v rámci organizačnej štruktúry podniku poverenú skladovaním materiálov, polotovarov, výrobných komponentov, súčiastok a vybavenú materiálnymi, technickými, informačnými a personálnymi zdrojmi. (Viestová, 2005)

Skladovanie je neoddeliteľnou súčasťou každého dodávacieho reťazca a dôležitým spojením medzi výrobcom a zákazníkom. Skladové priestory a riadenie zásob musia byť schopné reagovať na dopyt zákazníka a zaručiť prirodzený a priebežný tok operácii. (Grant, 2009)

Proces samotného skladovania je veľmi členitý, nie je ucelený, a pozostáva z viacerých prvkov. Skladové operácie a činnosti spadajú podľa (Emmet, 2008) do nasledujúcich kategórií :

- príjem tovaru
- odklad tovaru do skladových priestorov
- výber objednávky, prichystanie či balenie
- expedícia tovaru

2.11.1 Metódy rozmiestňovania zásob v sklade

Potom, ako bol výrobok prijatý, a boli určené jeho skladovacie nároky, musí byť niekde v sklade umiestnený. Z veľkej časti to závisí na tom, či použijeme systém pevného alebo náhodného rozmiestnenia. Pevné umiestnenie znamená, že určitej skupine výrobkov je pridelené predom známe a pevné miesto, náhodné umiestnenie jednotlivých položiek znamená, že miesto je vyberané náhodne. Prvé sa často používa pri umiestňovaní jednotlivých položiek v tzv. „pick face“ priestoroch (pozn.: ide o miesto v sklade, kde sú položky vyberané z veľkoobjemových boxov a umiestňované do regálov), ale rovnako môže byť použité pri skladovaní veľkých objemov zásob. V prípade náhodného umiestnenia je to určené preddefinovanými algoritmami

a obvykle je kontrolované systémom riadenia zásob prostredníctvom informačných technológií. (Emmet, 2008)

Tabuľka 2.1 Charakteristika metód rozmiestnenia zásob

Metoda	Znalosť umiestnenia	Využitie skladového priestoru	Najlepšie použitie
Pevné rozmiestnenie	jednoduché, stále rovnaké	Zlé	„Pick face “ skladovanie
Náhodné rozmiestnenie	V ideálnom prípade kontrola cez ICT	Dobré	Veľkoobjemové skladovanie

Zdroj: (Emmet, 2008)

2.11.2 RFID ako logistická technológia

Táto technológia spočíva v rádiových identifikačných čipoch. Aplikácia tejto technológie, podľa skúseností mnohých firiem, prináša optimalizáciu logistických procesov, zdokonalenie materiálových tokov.

Vďaka tejto technológii je možná plná automatizácia vstupov a výstupov tovaru alebo používaných prepravných prostriedkov. Výhoda teda spočíva v dosiahnutí jednoznačnej a rýchlej identifikácii skladových položiek. Dôsledkom zriadenia tohto systému je vysoká transparentnosť procesu a spätná dosledovateľnosť. Záujem o RFID technológie sa v posledných rokoch neustále zvyšuje. Zásadnými faktormi pre voľbu RFID zostáva funkčnosť konkrétneho projektu a návratnosť investícií. (Ježek, 2015, s. 26)

2.12 Informačné systémy v riadení zásob

Nároky zákazníkov stále rastú. K uspokojeniu ich požiadaviek je nutný integrovaný logistický systém, ktorý je podporovaný integrovaným logistickým informačným systémom. Informačné technológie významným spôsobom ovplyvňujú spracovávanie objednávok. Nedokonalá komunikácia môže mať za následok stratu zákazníkov, zvýšenie dopravných a skladovacích nákladov, či rast nákladov na udržiavanie zásob. Na podporu logistických činností sú preto v širokej miere využívané počítače, a to ako pri prijímaní a spracovávaní objednávok, tak v oblasti riadenia zásob a skladov, meraní výkonu, ale tiež v procese prepravy. (Drahotský, 2003)

Podľa (Emmet, 2008) informačné technológie prinášajú a stále budú prinášať rôzne zlepšenia hlavne tam, kde je vyžadované nasledujúce:

- okamžitý prístup k informáciám,
- úspora nákladov,
- konkurenčná výhoda,
- presnosť,
- zlepšenie kontroly.

Tieto systémy umožňujú pri každodennom používaní lepšie sledovanie a rýchlejšiu reakciu na problémy, a disponujú metódami predikcie a analýzy, tak i účinnú pomoc pri rozboroch a plánovaní spotreby. Štruktúra týchto systémov je podľa (Jurová, 2013) nasledujúca:

- základné dáta a číselníky,
- statické dáta skladu,
- dynamické dáta skladu,
- inventarizácia a blokácia zásob,
- prognózovanie a doplňovanie zásob,
- analýzy a zostavy.

Pri informačných technológiach vznikajú rôzne komplikácie súvisiace s prenosom a správnym vkladáním dát do systému. Problémy, ktoré eviduje (Jurová, 2013) súvisiace s informačnými systémami:

- Diferencia merných jednotiek – môže sa stať, že mernú jednotku, ktorú používa výroba, je odlišná od mernej jednotky, ktorú chápe dodávateľ.
- Minimálna zásoba – pri položke, ktorá má už dlhú dobu rovnaký stav inventarizácie, a nepoužíva sa, a nie je pri ďalšej inventúre fyzicky nájdená, tak systém ju môže automaticky objednať. Dochádza tak k zvyšovaniu potrebných zásob.
- Problém neexistencie existujúcej zásoby – stav zásob v systéme, a reálny stav je odlišný. Príčiny môžu byť nasledujúce :
 - Chybná inventúra – položka bola nesprávne zinventarizovaná
 - Chybný príjem – položka nebola prijatá v množstve v akom dorazila v skutočnosti
 - Chybný výdaj – odber zo skladu bez odpisu z informačného systému
- Nenájdenie položky, strata položky, zničenie, či krádež – tieto neštandardné skladové pohyby sú riešiteľné iba opätovným inventarizovaním položky.

3 Charakteristika spoločnosti M&H Slovensko s.r.o.

Praktická časť bakalárskej práce bude zameraná na analýzu vybraných zásob konkrétneho podniku. Ako vhodný podnik pre aplikovanie teoretickej časti bola vybraná spoločnosť M&H Slovensko s.r.o., z dôvodu vhodnej alokácie a ochotného prístupu zamestnancov pri poskytovaní a oboznamovaní s internými procesmi v podniku. Podnik sa zaoberá výrobou interiérových prvkov do automobilov.

História spoločnosti

M&H Slovensko s.r.o. je podnik situovaný v severnej časti Slovenska, v regióne Kysuce a meste Čadca. Podnik je pobočkou nemeckej spoločnosti AIW (Automotive interior world), ktorá sa primárne zaoberá výrobou interiérov do automobilov. Spoločnosť s viac ako 100 ročnou tradíciou začala pôsobiť v roku 1898 v oblasti podnikania s vozovým parkom. Ako špedičná spoločnosť fungovala aj od roku 1989, kedy sa sústredila na nákladnú prepravu. V roku 1991 sa začala sériová produkcia interiérových dielov v nemeckom Markneukirchene. Postupne spoločnosť otvárala ďalšie prevádzky, napr. v ruskom Kaliningrade v roku 1999 a v roku 2009 bola otvorená prevádzka aj na Slovensku.

Súčasnosť

Spoločnosť AIW aktuálne tvoria štyri závody, dva z nich sú v Nemecku, jeden v pobaltskom Kaliningrade, a posledný na Slovensku. Spoločnosť má viac ako 100 rokov skúseností so spracovaním textílie, a rovnako dlhú dobu sa venuje špedícii a logistike. Posledných 19 rokov sa zameriava na automobilový priemysel. Medzi jednotlivými závodmi je vybudovaná vlastná logistická sieť, ktorá zabezpečuje dodávky materiálu, rozpracovaných aj hotových výrobkov. V nemeckých produkciách prebieha výroba až na $8000m^2$, v rusku $3000m^2$, a na slovensku $2000m^2$ čistej produkčnej plochy.

3.1 Špecializácia spoločnosti

Pri výrobe interiérových prvkov do automobilov pracuje spoločnosť s nasledujúcimi procesmi:

- Konštrukcia a vývoj:
 - spolupráca a podpora pri konštrukcii a vývoji rozličných častí interiéru áut,
 - digitalizácia poskytnutých riešení pomocou softvéru CAD-CAM.

- Zhotovenie prototypov:
 - výroba prototypov v rôznych fázach produktu.
- Samotná produkcia.

Klientela spoločnosti

Spoločnosť má uzavreté kontrakty s renomovanými výrobcami áut, ktorým dodáva konkrétne časti interiéru. Zákazníkov je možné rozdeliť do jednotlivých kategórií podľa pravidelnosti objednávok a výšky objednávky na skupiny:

- **A skupina** : ide o zákazníkov, ktorí požadujú spoluprácu kontinuálne, ich objednávky sú stabilné, vo väčšom rozsahu a pre podnik veľmi významné z hľadiska tržieb aj zisku. Patria tu podniky ako :
 - BMW,
 - Audi,
 - Mercedes.
- **B skupina** : zákazníci v tejto skupine sú pre podnik tiež veľmi zaujímaví. Objednávky nie sú stabilné, ich príspevok k tržbám je celkovo nižší, ale podiel príspevku na zisk je vyšší. Patria tu podniky ako :
 - Rolls-Royce,
 - Porsche.
- **C skupina** : V tejto kategórii sú zákazníci, ktorí vykazujú pre podnik nízke tržby aj nízky podiel na zisku. Patria tu podniky ako :
 - Kia.

3.2 Systém spolupráce medzi M&H a AIW

Prevádzku M&H Slovensko môžeme bližšie opísať ako čisto výrobný podnik, bez vlastného obchodného, návrhového alebo vývojového oddelenia. Cieľom a účelom podniku je minimalizovanie nákladov na výrobu interiérových častí automobilov pri zachovaní kvality, pre svoju materskú spoločnosť AIW, tzn. že prioritnými oblasťami riadenia tejto pobočky sú:

- špedičná činnosť(dovoz-vývoz),
- riadenie samotného výrobného procesu.

M&H, ako pobočka alebo prevádzka nemeckej spoločnosti AIW, je s ňou neustále v kontakte. Informácie o aktuálnych stavoch zásob alebo objednávok sú zdieľané cez software SAP, ktorý už je bežnou súčasťou dnešných moderných podnikov. Systém poskytuje celú škálu informácií, ktoré dokáže analyzovať aj vyhodnotiť. V riadiacom centre nemeckého Markneukirchenu sú teda vždy dostupné informácie o množstve materiálu na slovenskom sklade, a pri zadaní objednávky sú zásoby doplňované s vysokou účinnosťou a efektivitou.

Materská spoločnosť AIW poskytuje materiál a zásoby na ďalšie spracovanie, bez nároku na úhradu týchto položiek v peňažnej forme. Nemecká AIW poskytuje financie slovenskej prevádzke len do výšky nákladov na výrobu, priamych i nepriamych. To znamená, že podnik M&H samotný nieje schopný generovať zisk. Materská spoločnosť takisto pokrýva aj náklady spojené so zakúpením materiálu od jediného externého dodávateľa podniku, ktoré však musí M&H kvalitne zdokumentovať a zdôvodniť.

3.3 Ekonomické ukazatele spoločnosti M&H Slovensko s.r.o.

Pre riadiace útvary podniku sú veľmi dôležité ekonomické veličiny, ktoré je možné určitým spôsobom kvantifikovať, analyzovať a vyhodnotiť. Z týchto výsledkov je následovne možné vydedukovať príčiny prípadných komplikácií. Smerodajnými ukazateľmi sú predovšetkým tržby, náklady a zisk. Podnik vo svojom majetku drží určité aktíva. Na základe výkazov rozvahy z rôznych období je možné sledovať vývoj ich výšky.

Tabuľka 3.1 Aktíva spoločnosti v rôznych obdobiach

Aktíva spoločnosti	2013	2012
Spolu majetok, Aktíva	200 930	116 931
Neobežný majetok	79 213	80 736
Dlhodobý hmotný majetok	79 213	80 736
Obežný majetok	121 717	35 951
Zásoby	43 161	35 941
Krátkodobé pohľadávky	75 568	-547
Krátkodobé pohľadávky z obchodného styku	833	
Finančné účty	2 988	557

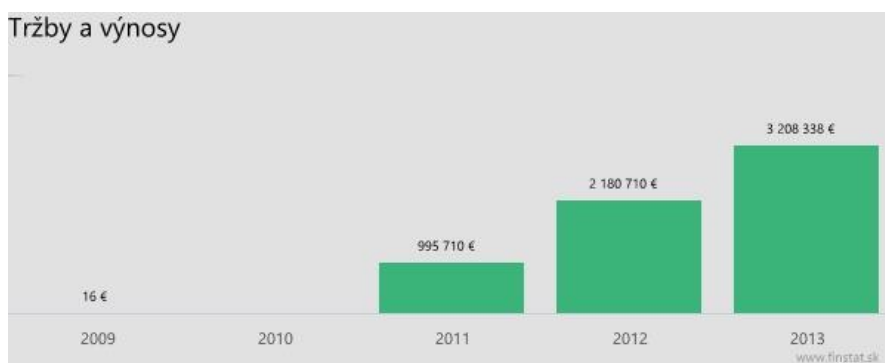
Zdroj: (FINSTAT)

Dostupné sú aj informácie o tržbách a nákladoch podniku za jednotlivé obdobia. Výkaz zisku a strát stanovuje rozdiel medzi týmito dvoma veličinami. Podľa týchto výkazov podnik M&H Slovensko s.r.o. vykazuje stratu. Je to spôsobené faktom, že podnik nemá stanovenú žiadnu obchodnú maržu, a prípadné straty sú kryté materskou spoločnosťou.

Tabuľka 3.2 Výkazy ziskov a strát za obdobia

Výkaz zisku a strát		
	2013	2012
Tržby z predaja tovaru	8 412	56 020
Náklady vynaložené na obstaranie predaného tovaru	43 512	512 204
Obchodná marža	-35 100	-456 184
Výroba	3 199 616	2 124 527
Tržby z predaja tovaru a Výroba	3 208 028	2 180 547
Výkonová spotreba	1 779 345	370 009
Náklady na materiál, tovar, služby	1 822 857	882 213
Pridaná hodnota	1 385 171	1 298 334
Odpisy	1 553	7 554
Výsledok hosp. z hosp. činn.	-530 676	-303 815
Výnosové úroky	3	3
Nákladové úroky		604
Zisk, výsledok hosp. za účtovné obdobie po zdanení	-531 369	-305 307

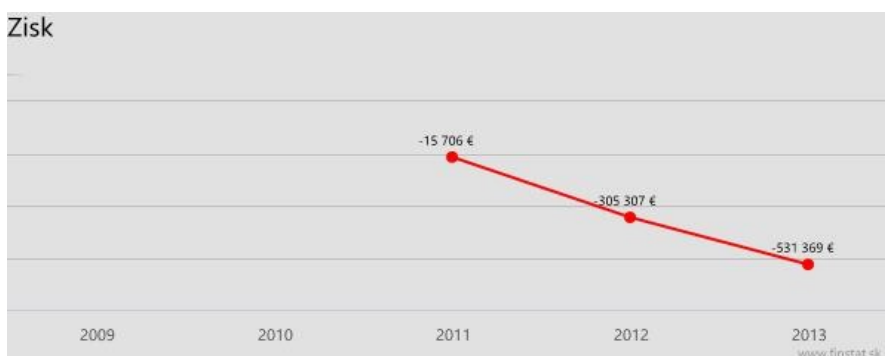
Zdroj: (FINSTAT)



Graf 3.1 Vývoj tržieb v obdobiach

Zdroj: (FINSTAT)

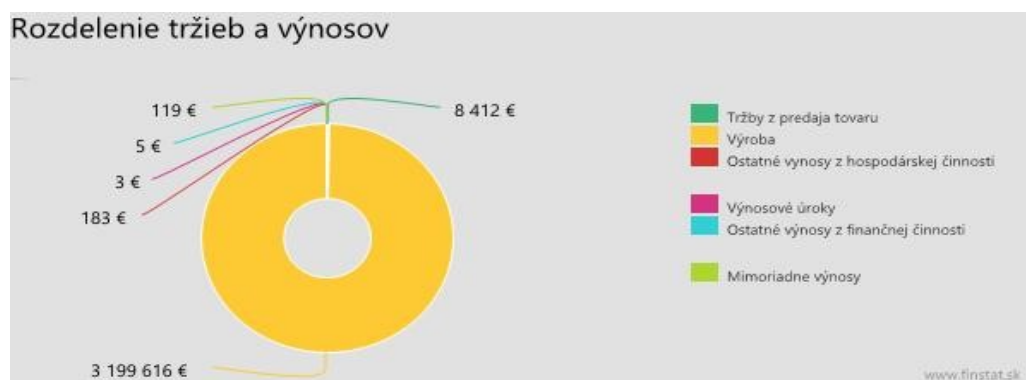
Tržby podniku zaznamenávajú medziročný rast od roku 2011. Tento fakt je spôsobený rozširovaním (objem výroby rastie), a diverzifikovaním výroby (získavanie nových projektov do výroby).



Graf 3.1 Vývoj zisku v obdobiach

Zdroj: (FINSTAT)

Záporný stav zisku je ovplyvnený vzťahom podniku s materskou spoločnosťou AIW. Tá dodáva materiál a potrebné zásoby na výrobu, bez nároku na úhradu. Tento vzťah je obojstranný, a podnik nepožaduje úhradu za hotové výrobky. Materská spoločnosť hradí všetky náklady (variabilné i fixné) spojené s výrobným i zásobovacím procesom. Záporný stav výkazu zisku a strát je vždy medziročne vyrovnaný. Takýto systém zjednodušuje proces účtovania a tým znižuje aj nárok na ďalšie zdroje. Fakt, že podnik M&H vykazuje stratu, znamená že nemusí hradiť daň zo zisku. Strata je medziročne vyrovnaná dotáciou materskej nemeckej spoločnosti, ktorá si daň zo zisku odvedie už na podporu ekonomiky Nemecka.



Graf 3.3 Rozdelenie tržieb a výnosov

Zdroj: (FINSTAT)

Z grafu 3.3 vyplýva správnosť tvrdenia, ktoré charakterizuje podnik M&H Slovensko ako čisto výrobný útvar materskej spoločnosti AIW, pretože absolútna časť tržieb pochádza práve z tejto činnosti.

3.4 Organizačná štruktúra spoločnosti

Organizačná štruktúra spoločnosti má klasický líniový charakter. Toto usporiadanie patrí k jedným z najbežnejších a najzákladnejších. Ide o koncept nadriadenosti a podriadenosti, kde má každý zamestnanec presne vymedzenú pracovnú činnosť a povinnosti, zároveň je zodpovedný za svojich podriadených a zodpovedá sa svojmu nadriadenému. Každý útvar má svojho vedúceho pracovníka, ktorý vykonáva činnosť potrebnú pre zaručenie kvality a včasnosti konkrétnej objednávky. V súčasnosti má podnik 170 zamestnancov. Konkrétne organizačná štruktúra podniku M&H je uvedená v (príloha č.1 obr. č.1).

Konkrétna činnosť M&H Slovensko s.r.o.

M&H Slovensko s.r.o. je čisto výrobný útvar, bez vlastného vývojového a návrhového potenciálu. Výrobná, riadiaca i návrhová činnosť prislúcha materskej spoločnosti, ktorá je zodpovedná za:

- zásobovaciu činnosť (okrem externého dodávateľa),
- plán výroby,
- odbytovú činnosť.

Sídlo spoločnosti

Podnik M&H Slovensko s.r.o. je rozložený na dvoch podlažiach multifunkčnej budovy, v ktorej sídli viacero firiem. Rozloha týchto priestorov je $3270m^2$, pričom výroba prebieha na $2000m^2$. Na každom podlaží sa nachádza sklad a výrobný útvar. Skladové položky sa vždy uchovávajú na tom podlaží, podľa toho s ktorou výrobou súvisia. V (príloha č.1 obr.č. 2) je k dispozícii plán presnej štruktúry a usporiadania podniku.

Podnik sídli v súkromnej prenajatej budove, v ktorej má sídlo viacero firiem. Súkromník si účtuje mesačný nájom v závislosti od prenajímanej plochy, a dodatočne účtuje spotrebu elektrickej energie. Výroba prebieha v trojzmennej prevádzke.

4 Analýza riadenia zásob podniku M&H Slovensko s.r.o.

Táto kapitola bude zameraná na zhodnotenie súčasného stavu riadenia konkrétnych zásob podniku M&H Slovensko. Na skúmanie, zhodnotenie a vyhodnotenie efektivity riadenia budú použité teoreticko-metodologické východiská spracované v prvej časti práce. Pozornosť bude sústredená hlavne problémom, s ktorými bol autor oboznámený vedúcimi pracovníkmi zásobovacieho oddelenia.

4.1 Dodávatelia spoločnosti

Podnik M&H Slovensko je závislý na dodávkach materiálu, polotovarov a surovín potrebných na zhotovenie konečných výrobkov. V súčasnej dobe je podnik zásobovaný dvomi dodávateľmi. Prvým je materská firma, ktorá poskytuje absolútnu väčšinu zdrojov potrebných na výrobu veľkej časti produktov. Tieto zásoby sú riadené cez software SAP, cez ktorý podnik M&H Slovensko zdieľa všetky informácie o stave zásob na sklade s materskou firmou AIW. Materská spoločnosť je teda schopná dodávať materiál potrebný na výrobu zároveň s objednávkou. Tento systém je známy aj pod skratkou JIT (Just in time). Výsledkom je, že potrebná úroveň materiálu na sklade je minimálna, to znamená že aj náklady na držanie zásob sa minimalizujú. Výkon procesu týmto postupom je veľmi efektívny.

Ďalším dodávateľom je externý dodávateľ so sídlom v Trnave. Spolupráca prebieha na základe objednávok tovaru v určitom požadovanom množstve, podľa objednaných hotových výrobkov materskej spoločnosti.

Externý dodávateľ sa špecializuje na určité druhy nosníkov potrebných na zhotovenie výrobku "lakt'ová opierka". Týchto výrobkov sa v troj-zmennej prevádzke vyrobí takmer 15 000ks/týždeň. Autor bol požiadaný zhodnotenie súčasného stavu riadenia zásob pochádzajúcich od externého dodávateľa.

4.2 Analýza súčasného stavu zásob externého dodávateľa

Externý dodávateľ sa špecializuje na zásobovanie materiálovej položky, ďalej "nosník" z ktorého sa následne vyrába interiérový prvok pre automobil (lakt'ová opierka). Všetky položky zásob sú riadené metódou FIFO (first in – first out).



Obr. 4.1 Výsledný produkt (laktová opierka)

Nosník sa skladá z dvoch častí:

- hlavná časť dielu (vrchná), (vid. príloha č.4, obr.3),
- spodná časť.

Tak ako existuje mnoho variant koncového výrobku (druh material, farba, obšitie, poťah svetlo), tak je potrebné dodávať viacero druhov tohto polotovaru. Nosník sa teda líši v konštrukcii podľa požiadavku na:

- pravostranné riadenie,
- ľavostranné riadenie,
- pozíciu: vodič, spolujazdec,
- následné obšitie: prešívany alebo neprešívany,
- nárok na svetlo: so svetlom a bez svetla,
- farbu: čierna, béžová alebo kombinovaná.

Obidve časti nosníka sú komplementy. Znamená to že až po spojení vytvoria požadovaný set, ktorý je ďalej spracovávaný. Hlavná časť sa dodáva celkovo v ôsmich variáciách, spodná časť sa líši až 24 rôznymi znakmi. Pri takomto počte rôznych variantů už len pri vstupe, z ktorého vznikajú rôzne ďalšie varianty koncového výrobku je vhodné rozdeliť tieto zásoby podľa podielu na tržbách ktoré prinášajú. K takejto identifikácii je vhodné použiť ABC analýzu zásob.

4.3 Hodnotenie efektívnosti riadenia zásob externého dodávateľa

Pri hodnotení efektívnosti riadenia je nutné využiť teoretické poznatky z prvej časti práce. Prvkom hodnotenia efektivity bude predovšetkým samotný stav a výška úrovne zásob.

Na základe zistených faktov a ekonomických ukazateľov vyjadrených v určitých koeficientoch bude možné posúdiť aktuálny stav zásob a navrhnúť zmeny. Autor sa bude zaoberať nasledujúcimi ukazateľmi :

- bežná zásoba,
- obrátka zásob,
- doba obratu zásob,
- rýchlosť obratu zásob.

4.3.1 Bežná zásoba

Bežná zásoba vyjadruje priemerné množstvo zásob na sklade navýšené o poistnú zásobu, vyjadrenú vo finančných prostriedkoch. Pri jej stanovení je možné vychádzať aj z inventúr, ktoré sa v podniku v pravidelných intervaloch spracovávajú. Ďalej je nutné poznať aj cenu jednotlivých položiek, za ktorú boli nakúpené. Autor bude vychádzať z dát, poskytnutých vedúcimi pracovníkmi logistického oddelenia. Stanovená bude priemerná hodnota zásob, ktoré dodáva externý dodávateľ, podľa priemernej výšky zásob v € na sklade.

Tabuľka 4.1 Ukážka z tabuľky bežnej zásoby

Bežná zásoba						
	počet ks ku dňu					
	7.12.2015	3.2.2015	3.3.2015	priemer	cena €/ks	€ celkom
Položka						
1002016	351	277	31	219	1,2424	272
1002017	343	449	340	377	1,3106	494
1002018	204	127	388	239	1,3106	314
1002019	202	138	91	143	1,2424	178
CELKOM						35 836

Zdroj: (Interný: inventúra)

Po analýze výkazov zo skladových inventúr externého dodávateľa bola zistená bežná zásoba v hodnote 35 836€. Táto hodnota je potrebná pri analyzovaní ďalších ukazateľov hodnotenia efektívnosti riadenia zásob. Celková tabuľka bežnej zásoby je dostupná v (príloha č. 2. tabuľka č.1).

4.3.2 Obrátka zásob

Ukazateľ poskytuje informáciu o tom koľkokrát bola priemerná zásoba spotrebovaná v určitom období. Primárnym údajom pre zistenie tohto ukazateľa je celková spotreba v danom období.

Tabuľka 4.2 Zobrazenie celkovej spotreby daných komponentov

	spotreba v období v ks					
	január	február	marec	Spolu ks	priemerná cena €/ks	CELKOM €
hlavná časť	48 938	53 068	51 328	153 334	1,268	194 427
spodná časť	48 938	53 068	51 328	153 334	1,058	162 227
celková spotreba						356 655

Zdroj: (Interný: objednávkové listy)

Celková spotreba zásob v analyzovanom období (3 mesiace – január, február, marec 2015) bola v hodnote 356 655€. Po získaní tohto údaje je možné určiť obrátku zásob v analyzovanom období. Z analýzy bežnej zásoby podniku je známa priemerná úroveň zásob na sklade 35 836€. Zo zistených údajov je možné dosadiť do vzťahu pre výpočet obrátky zásob podľa vzorca (3.11):

$$OZ = \frac{356\,655}{35\,836} = 9,95$$

Z výsledku z tohto vzťahu je zrejmá obrátka zásob v priebehu troch mesiacov. Zásoby sa v tomto období nakúpili a spotrebovali 9,95-krát. Obrátka zásob sa obvykle udáva v počte obrátov za rok. Predchádzajúca analýza stanovuje obrátku za štvrtinu roku, preto pre získanie ročnej obrátky je nutné hodnotu vynásobiť. Ročná obrátka zásob bude potom štvornásobne vyššia :

$$9,95 \cdot 4 = 39,8$$

Priemerná zásoba externého dodávateľa sa v priebehu roka nakúpi a spotrebuje 39,8 – krát. Takýto vysoký koeficient je zapríčinený metódou riadenia zásob JIT (just in time), kedy sú zásoby objednávané a nakupované presne podľa potreby z hľadiska plánovania výroby aj objemu zodpovedajúcich zásob.

4.3.3 Doba obratu zásob

Tento ukazateľ stanoví dĺžku obdobia, za ktoré sa priemerná zásoba nakúpi a spotrebuje. Vychádzať je možné z údajov zistených v predchádzajúcej časti analýzy obrátky zásob, ktorej výsledkom bola informácia o počte obrátov zásoby za rok. Použitý bude vzťah pre výpočet (3.12):

$$DOZ = \frac{360}{39,8} = 9,05.$$

Doba jednej obrátky zásob trvá po zaokrúhlení na celé dni v priemere 9 dní. Takáto krátka doba charakterizuje efektívne riadenie zásob. Metóda JIT (Just in time) v tomto prípade spĺňa svoj účel.

4.4 ABC analýza zásob externého dodávateľa

ABC analýza vychádza z Paretovho princípu. Táto analýza je založená na myšlienke, že 20% zákazníkov zaistí danému podniku 80% odbytu. Prvým krokom ABC analýzy je zoradenie produktov podľa hodnoty ich predaja alebo ich príspevku k zisku podniku, ak sú takéto údaje k dispozícii. V ďalšom kroku sa skúmajú rozdiely medzi položkami s vysokým a nízkym objemom predaja, ktoré môžu naznačiť aká by sa mala zvoliť politika riadenia ich zásob. (Lambert, 2000)

ABC analýza poskytuje užitočné informácie, ktoré je ďalej možné využiť v riadení zásob, pri stanovení optimálnych dodávok aj veľkosti poistnej zásoby. Rozdelíme materiál podľa veľkosti spotreby do troch skupín.

Pri konkrétnej analýze a triedení zásob externého dodávateľa podniku M&H Slovensko s.r.o. budeme vychádzať z množstva pravidelne objednávaných kusov jednotlivých druhov tovaru. Keďže komplement “nosník” pozostáva z dvoch častí, a to hlavnej a spodnej časti. Bolo by neadekvátne tieto dve súčasti porovnávať v jednej analýze z dôvodu pomeru výrobkov 1:1, teda jedna hlavná (vrchná) a spodná časť tvoria jeden celok. Tento údaj by nemal vysokú výpovednú hodnotu a bol by spochybniteľný. Pri hlavnej časti je počet variácií zanedbateľný, a diverzifikácia je nízka, preto je pri tejto súčasti ABC analýza nieje potrebná.

Analýze bude podliehať spodná časť nosníku, ktorá sa odlišuje až v 24 rôznych variáciách. Aby bola analýza objektívna použijeme dáta z dlhšieho obdobia. Informácie

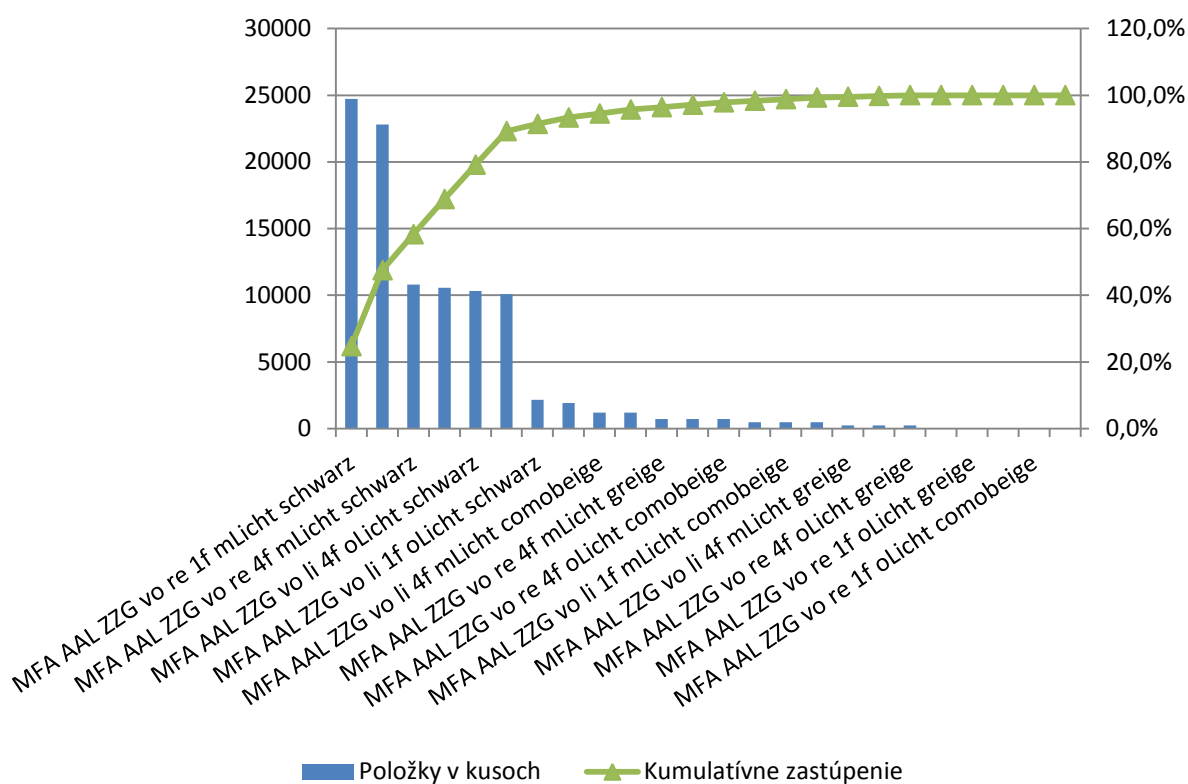
pochádzajú z objednávkových listov 14-tich objednávok v priebehu januára, februára a marca roku 2015. V prílohe č.2 tabuľka č.2 sú k dispozícii dáta kompletnej ABC analýzy.

Tabuľka 4.3 zobrazuje počet položiek v daných skupinách, percentuálne zastúpenie položiek ku všetkým položkám a percentuálny podiel kusov na všetkých položkách.

Tabuľka 4.3 Zastúpenie položiek v jednotlivých skupinách ABC analýzy

Skupina	Počet položiek	Podiel položiek	Počet kusov	Podiel kusov na spotrebe
A	2	8%	47 520	47,5%
B	4	17%	41 760	41,7%
C	18	75%	10 800	10,8%
Celkom	24		100 080	

Analyzované informácie je vhodné interpretovať aj grafickým zobrazením, kde je lepšie znázornený rozdiel medzi položkami s najvyššou a najnižšou spotrebou.



Graf 4.1 Výsledky ABC analýzy položiek zásob

Táto forma roztriedenia zásob môže byť užitočná aj pri určení priority jednotlivých položiek zásob. Z ABC analýzy vyplýva jasná dominancia v spotrebe dvoch položiek zo skupiny A. Tento stav indikuje prioritu práve pri týchto položkách.

Informácie tohto druhu sa ďalej dajú využiť v oblasti riadenia zásob, konkrétnejšie pri optimalizačných procesoch, akými sú stanovenie optimálneho množstva objednávky alebo určenie výšky poistnej zásoby. konkrétnych položiek.

4.5 Zhodnotenie rozmiestnenia zásob v sklade

Z hľadiska riadiacich procesov v oblasti toku materiálu je umiestnenie, a organizácia zásob zásadným faktorom pre udržanie plynulosti chodu. Účelom tejto analýzy bude vypracovanie posudku, a poukázanie na prípadné nedostatky. Hodnotenú budú zásoby, ktoré poskytuje externý dodávateľ, ktoré sú použité na výrobu konkrétnej časti interiéru automobilu (laktová opierka).



Obr. 4.2 Druhy skladovacích plôch v podniku

Na obrázku je zobrazené usporiadanie skladu, v ktorom sú uskladnené položky zásob od externého dodávateľa. Je možné pozorovať, že samotná skladová plocha zaberá podstatnú časť celého priestoru. Tento priestor je rozdelený na jednotlivé sekcie, podľa účelu na ktorý slúži. Bližšie je ich možné charakterizovať ako plochy pre :

- **Príjem zásob** – tento priestor slúži pri vykladaní zásob z kamióna, je umiestnený hneď pri nakladacej rampe a je využívaný ako prechodný sklad. Zásoby sú tu uskladnené len krátkodobo. Po vyložení dodávky sú zásoby rozdelené a ďalej rozmiestňované podľa svojej povahy a dôležitosti. (Vid.príloha č.4, Obr.č.1).

- Skladové plochy 1 a 2 – plochy slúžia na trvalé uskladnenie zásob, až do doby kým nebudú použité k výrobe. Tvoria významnú časť plochy zásob. Podnik používa metódu rozloženia zásob „pick face“, pri ktorej má každá položka svoje presné miesto v sklade. V (príloha č.4 obr.2) je táto skladová plocha označená ako hlavná.
- Zásoby k výrobe 1 a 2 – zmyslom týchto priestorov je zaručiť plynulosť výroby svojou bezprostrednou vzdialenosťou k výrobnjej sekcii. Zásoby tu takisto majú svoje presne určené miesto, avšak niesú do priestoru naskladňované okamžite po prevzatí tovaru od dodávateľa. Transfér položiek do tejto časti prebieha až nejakú dobu predtým, ako je isté že položka bude potrebná vo výrobe. Na ploche číslo 1 sú uskladnené komponenty, ktoré sú nutné pre zahájenie výroby. Plocha číslo 2 slúži ako plocha pre položky ktoré sú potrebné až v ďalšej fáze výroby dielu. Obrázky týchto plôch sú dostupné vid.(príloha č. 4. obr. 3).
- Výrobnú činnosť – plocha, kde prebieha samotné zhotovenie časti interiéru. Výroba je zahájená pri ploche, kde sú uskladnené vstupné zásoby (na obr. 4.2 vľavo), tie sa spracovávajú a pokračujú ďalšími pracoviskami až po bod, kde sú pridávané komplementy zo zásob vo výrobe 2. Po spracovaní na ďalších pracoviskách vzniká konečný produkt.

Celkové zásoby v tomto sklade majú vysokú obrátkovosť. Hlavný podiel na tomto fakte majú položky s najvyššou spotrebou. Z ABC analýzy z predchádzajúcej časti práce je zrejmé, ktoré položky sú prioritou. Primárne sú to zásoby zo skupiny A. Ich spotreba je niekoľko-krát vyššia než spotreba ostatných častí. ABC analýze však nepodliehali hlavné komponenty výrobku. Nasledujúca tabuľka zobrazuje zoznam položiek s najvyššou spotrebou.

Tabuľka 4.4 Položky s najvyššou spotrebou

Hlavná časť dielu	AAL TT Vo Li 4f mNacht schwarz
	AAL TT Vo Re 1f mNacht schwarz
Spodná časť dielu	AAL ZZG Vo Li 4f mLicht schwarz
	AAL ZZG Re 1F mLicht schwarz

V sekciách skladu ktoré sú určené pre zásoby k výrobe, je miesto pre jednotlivé položky rozdelené rovnomerne. Takto rozdelený priestor môže byť obmedzujúci práve pre položky s vysokou obrátkovosťou, ktorým by bolo vhodné vyčleniť priestoru viac. Náročným na čas aj

prácu sa tu stávajú opakované presuny materiálu, ktorých frekvencia by za určitých podmienok mohla byť nižšia. Naopak položky ktoré majú obrátkovosť nízku sa môžu na tak dôležitej pozícii udržiavať v zbytočne veľkom počte, a zaberajú tak priestor, ktorý má potenciál byť využitý v prospech zjednodušenia náročnosti na organizáciu procesu.

4.6 Poistná zásoba

Tento druh zásoby a jej výška sa rozhodne pri riadiacich činnostiach podniku nesmie zanedbať, pretože ovplyvňuje likviditu podniku aj nárok na plochu, na ktorej bude skladovaná.

V súčasnosti podnik nemá presne stanovenú poistnú zásobu pri položkách pochádzajúcich od externého dodávateľa, a po konzultácii s vedúcimi pracovníkmi zásobovacieho oddelenia bol autor informovaný o spôsobe zabezpečenia pred prípadným nevyčerpaním zásoby. Výška tejto zásoby je aktuálne stanovovaná jednoduchým odhadom, čo môže viesť k zbytočne vysokej zásobe a zníženiu likvidity podniku, alebo nízkej zásobe a tým zároveň aj k ohrozeniu plynulosti výroby za nepredvídaných okolností. Vedúcimi pracovníkmi je aktuálne poistná zásoba stanovená navýšením objednávky o určitý počet paliet konkrétnych položiek. Nasledujúca tabuľka zobrazuje tento stav:

Tabuľk.4.5 Súčasný stav položiek poistnej zásoby podniku

Aktuálne počty poistných zásob jednotlivých položiek a ich cena				
položka	počet paliet	ks/palette	€/ks	€ celkovo
AAL TT Vo Li 4f mNacht schwarz	3	288	1,22	1 059
AAL TT Vo Re 1f mNacht schwarz	3	288	1,29	1 120
AAL ZZG Vo Li 4f mLicht schwarz	2	274	0,86	471
AAL ZZG Re 1f mLicht schwarz	2	274	0,85	466
SUMA				3117

Aktuálna hodnota držaná v poistnej zásobe podniku je teda 3 117€. Pomocou ďalšej štatistickej analýzy, bude skúmané, či je táto hodnota dostatočná, alebo naopak či nieje vyššia ako by mohla byť, a teda byť potencionálne znížená na novú úroveň bez ohrozenia plynulosti chodu výroby.

4.6.1 Analýza výšky poistnej zásoby

Pri stanovení výšky poistnej zásoby podľa štatistickej metódy je nutné vychádzať z teoretických znalostí uvedených v prvej časti práce. Pri stanovení poistnej zásoby je potrebné poznať základné údaje o daných materiálových položkách akými sú :

d_i spotreba v jednotlivých obdobiach,

\bar{d} priemerná spotreba,

n počet období,

L_i dĺžka i-tej objednávacej doby,

\bar{L} priemerná dĺžka objednávacej doby.

Až po získaní údajov, je možné ďalej pokračovať podľa teoretických východisiek optimalizácie poistnej zásoby. Údaje boli získané od vedúcich pracovníkov oddelenia logistiky podniku M&H Slovensko s.r.o., a zdrojové tabuľky s údajmi sa nachádzajú v (príloha č.3).

Stanovenie smerodatnej odchýlky objednávacej doby

Prvým krokom pre správne stanovenie poistnej zásoby je výpočet smerodatnej odchýlky objednávacej doby. Zdrojom týchto informácií budú rozdiely medzi dodaciou dobou v danom období a priemernou dodaciou dobou konkrétnych objednávok v jednotlivých obdobiach.

Tabuľka 4.6 Ukážka z tabuľky výpočtu smerodatnej odchýlky dodávky

číslo objednávky	dátum objednávky	dátum dodávky	doba dodania L_i	$(L_i - \bar{L})$	$(L_i - \bar{L})^2$
1.	8.1.2015	13.1.2015	5	1,63	2,66
2.	13.1.2015	15.1.2015	2	-1,36	1,86
3.	15.1.2015	19.1.2015	4	0,63	0,40

Kompletné údaje o dĺžkach dodacej doby za jednotlivé obdobia a ďalšie výpočty sa nachádzajú v (príloha č.3). Po ich dosadení do vzorca (3.9) bude získaná smerodatná odchýlka dodacej doby:

$$\sigma_L = \sqrt{\frac{24,73}{15-1}} = 1,33 \text{ dňa.}$$

Tento údaj charakterizuje rozptyl objednávacej doby od jej priemeru. Objednávacia doba, aj jej smerodatná odchýlka bude použitá pri stanovení poistnej zásoby všetkých hodnotených položiek externého dodávateľa.

Stanovenie smerodatnej odchýlky spotreby

Následujúcim krokom je výpočet smerodatnej odchýlky v spotrebe. Pri tomto výpočte už je nutné jednotlivé položky rozdeliť do kategórii. Informácie sa dajú čerpať aj z ABC analýzy ktorá bola vyhodnocovaná v predchádzajúcej časti. Výsledky tejto analýzy naznačujú, že pri poistnej zásobe by sa mal podnik zamerať na položky skupiny A, pretože ich spotreba je najvyššia. To znamená že s nimi zároveň súvisia aj primárnejšie produkty pre podnik, na ktoré sa bude pri čerpaní z poistnej zásoby zameriavať.

Najväčšou odbernou položkou od externého dodávateľa je však vrchná časť nosníka, ktorá sa dodáva v ôsmich variantách. Konkrétne táto položka nebola spracovaná ABC analýzou z dôvodu malého počtu jej jednotlivých variácií a faktu, že ide o komplement položiek spracovávaných ABC analýzou. Pri stanovení smerodatnej odchýlky spotreby rôznych položiek autor používa skutočné dáta od pracovníkov M&H Slovensko s.r.o..

Principiálne stanovenie smerodatnej odchýlky je rovnaké ako pri stanovení odchýlky objednávacej doby. Rozdielne budú len použité veličiny vo vzorci. Použitý bude vzorec (3.8).

Stanovovaná odchýlka sa bude vzťahovať na 2 variácie hlavnej časti nosníka s najvyššou spotrebou. Výpočet a rozdiely v spotrebe sú uvedené v (príloha č.3), po dosadení zistených veličín do vzťahu pre smerodtnú odchýlku je zistené nasledovné :

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{17278}{9-1}} = \mathbf{131 \text{ ks}}$$

Smerodatná odchýlka dennej spotreby položky (hlavná časť nosníka) je 131 kusov. Následujúcimi položkami, ktorým je nutné priradiť smerodtnú odchýlku spotreby, budú komplementy ku hlavnej časti nosníka, konkrétne položky v skupine A, ktoré majú najvyššiu spotrebu.

Tabuľka 4.7 Priemerná spotreba položiek

Typ nosníku	Spotreba v ks (jan-mar)	Ød/deň
LI 4F sw mLicht	29 915	364
RE 1f sw mLicht	29 911	362

Zdroj: (Interný: inventúry)

Smerodatná odchýlka spotreby pre položku A1 (LI 4F sw mLicht):

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{16032}{9-1}} = 45$$

Smerodatná odchýlka spotreby pre položku RE 1f sw mLicht:

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{17733}{9-1}} = 47$$

Stanovenie celkovej smerodatnej odchýlky

Ďalším krokom pri stanovovaní poistnej zásoby je výpočet celkovej smerodatnej odchýlky, pre ktorej stanovenie sú potrebné výsledky z predchádzajúcich vzťahov. Pre výpočet celkovej smerodatnej odchýlky bude použitý vzorec (3.7). Po dosadení zistených premenných do vzorca bude celková smerodatná odchýlka pre položku (hlavná časť nosníka) nasledovná :

$$\sigma_c = \sqrt{131^2 \cdot 3,37 + 1,33^2 \cdot 1033^2} = 1395 \text{ ks},$$

celková smerodatná odchýlka pre položku LI 4F sw mLicht:

$$\sigma_c = \sqrt{45^2 \cdot 3,37 + 1,33^2 \cdot 364^2} = 491 \text{ ks},$$

celková smerodatná odchýlka pre položku RE 1f sw mLicht :

$$\sigma_c = \sqrt{47^2 \cdot 3,37 + 1,33^2 \cdot 362^2} = 489 \text{ ks}.$$

Pri stanovovaní smerodatnej odchýlky spotreby ďalších položiek je možné použiť informácie z ABC analýzy položiek ktorá bola rozpracovaná v predchádzajúcej časti.

To znamená, že položky budú rozdelené do troch kategórií, a pre každú kategóriu bude zvlášť určená smerodatná odchýlka spotreby. Pre objektívne stanovenie tejto odchýlky, budú použité informácie spotreby položiek za jednotlivé obdobia, tabuľka s jednotlivými údajmi je uvedená v (príloha č.3).

4.6.2 Návrh výšky poistnej zásoby

Pre stanovenie poistnej zásoby je potrebné ešte stanovenie koeficientu zaistenia poistnej zásoby, teda poistný faktor. Poistný faktor predstavuje taký násobok celkovej smerodatnej odchýlky aby poistná zásoba pokrývala potrebu s požadovanou pravdepodobnosťou. (Macurová, 2010)

Správne stanovenie poistného faktoru je zásadné pre zníženie nákladov na držanie zásob a súčasne spoľahlivé zaistenie plynulosti výroby. Zohľadňuje hlavne pravdepodobnosť nutnosti použiť poistnú zásobu v prípade, ak by sa bežná zásoba z určitého dôvodu (napr. omeškanie dodávky) nestihla doplniť na požadovanú úroveň.

Po konzultácii s vedením oddelenia zásob bol autor informovaný o vysokej spoľahlivosti dodávateľa ohľadne zhody objednávaného množstva s množstvom dodaným. Dodané množstvo korešponduje s objednaným s vysokou zhodou. Preto sa vedenie rozhodlo použiť nižší poistný faktor, to znamená že stupeň zaistenosti potreby poistnou zásobou nebude 100%-ný. Výhoda spočíva v nižších nákladoch na držanie poistnej zásoby. Stupeň zaistenosti bol zvolený na 85%, pri tejto hodnote podľa tabuliek distribučnej funkcie normovaného normálneho rozdelenia sa koeficient $k = 1,036$.

Po získaní informácii o :

- smerodatnej odchýlke dodávky,
- smerodatnej odchýlke spotreby,
- celkovej smerodatnej odchýlke,
- hodnote poistného faktoru.

Z výpočtov založených na teoretických znalostiach riadenia zásob, je možné stanoviť poistné zásoby u jednotlivých skupín materiálových položiek.

Stanovenie poistnej zásoby u jednotlivých skupín položiek

Pri konečnom výpočte poistnej zásoby sa kalkuluje so súčinom poistného faktoru a celkovej smerodatnej odchýlky, podľa vzorca (3.6). Poistný faktor bol stanovený na pokrytie 85% potreby, a hodnota koeficientu pre túto úroveň zaistenosti je $k = 1,036$.

Tabuľka 4.8 Sumarizácia jednotlivých celk. smer. odchýliek skupín

Skupina	celk. smer. odchýlka
hlavná časť nosníka	1 395
položka LI 4F sw mLight	491
položka RE 1F sw mLight	489

Výpočet pre skupinu hlavná časť nosníka $Z_p = 1,036 \cdot 1395$

$$Z_p = 1445 \text{ ks}$$

V tejto skupine sa nachádzajú 2 položky, ktoré majú identickú spotrebu v dlhodobom rámci. Poistná zásoba bola stanovená pre obidve tieto položky, čo znamená že z každej položky bude viazané v poistnej zásobe:

$$\frac{1445}{2} = 723 \text{ ks.}$$

Výpočet pre položku LI 4F sw mLight: $Z_p = 1,036 \cdot 491$

$$Z_p = 508 \text{ ks}$$

Výpočet pre položku RE 1F sw mLight: $Z_p = 1,036 \cdot 489$

$$Z_p = 507 \text{ ks}$$

Stanovenie odporúčanej hodnoty viazanej v poistnej zásobe

V zásobach podniku sú viazané finančné prostriedky, čo má za následok zníženie likvidnosti podniku. Predchádzajúcimi analýzami, na stanovenie optimálnej výšky poistnej zásoby, bolo zistené množstvo poistnej zásoby, ktoré minimalizuje finančné zdroje pre uchovanie poistnej zásoby a zároveň poskytuje bezpečnú úroveň v prípade ohrozenia plynulosti výroby

napr. omeškanou dodávkou materiálu. Stanovená bola úroveň poistnej zásoby pre položky s najvyššou spotrebou.

Tabuľka 4.9 Konečné počty odporúčaných poistných zásob a ich cena

Konečné počty odporúčaných poistných zásob a ich cena			
položka	počet ks	€/ks	€ celkovo
AAL TT Vo Li 4f mNacht schwarz	723	1,22	886
AAL TT Vo Re 1f mNacht schwarz	723	1,29	937
AAL ZZG Vo Li 4f mLicht schwarz	508	0,86	436
AAL ZZG Re 1F mLicht schwarz	507	0,85	431
SUMA			2693

Optimálna úroveň poistnej zásoby pre komponenty výrobku “nosník” viazanej je 2693€. Vypovedajúcim a hodnotným údajom pri riadení zásob môže byť aj percentuálny podiel poistnej zásoby na celkovej zásobe. Použité budú informácie o výške bežnej zásoby podniku.

$$\text{Podiel bude stanovený vzt'ahom : } \frac{\text{poistná zásoba}}{\text{bežná zásoba}} * 100 = \frac{2693}{35\ 836} * 100 = 7.5\%$$

Optimálna poistná zásoba bola pomocou štatistickej metódy stanovená ako 7,5%-tný podiel bežnej zásoby podniku. Výšku tejto zásoby je potrebné pravidelne kontrolovať, či už fyzickou inventúrou alebo pomocou informačného systému spoločnosti.

4.6.3 Porovnanie návrhu s aktuálnym stavom

V podniku nieje v súčasnosti poistná zásoba stanovená žiadnou odbornou metódou, založenou na štatistických informáciách. Je stanovená iba odhadom, takže je pravdepodobné že je buď nízka a ohrozuje plynulý chod výroby alebo je stav vysoký a znižuje likviditu podniku. Odhad jej výšky je založený na zaokrúhlení objednaného množstva a pridaním určitého počtu celých paliet konkrétnych položiek pre ktoré je poistná zásoba v podniku stanovovaná.

Na základe štatistických údajov a metód bol zisťovaný stav zásob, ktorý by neohrozil likviditu podniku a plynulosť chodu výroby zároveň. Následujúca tabuľka zobrazuje porovnanie medzi súčasným a odporúčaným stavom poistnej zásoby:

Tabuľka 4.10 Porovnanie súčasného stavu poistnej zásoby s odporúčaným

Porovnanie súčasného stavu poistnej zásoby s odporúčaným						
		Súčasný stav		Odporúčaný stav		
položka	Cena €/ks	Počet ks	€ celkovo	Počet ks	€ celkovo	Rozdiel €
AAL TT Vo Li 4f mNacht schwarz	1,22	864	1059	723	886	173
AAL TT Vo Re 1f mNacht schwarz	1,29	864	1120	723	937	183
AAL ZZG Vo Li 4f mLicht schwarz	0,86	548	471	508	436	34
AAL ZZG Re 1F mLicht schwarz	0,85	548	466	507	431	35
SUMA			3117		2692	425

Smerodatným výsledkom porovnania súčasného a odporúčaného stavu poistnej zásoby je práve rozdiel v hodnote, ktorý by mal tento druh zásoby podniku vo svojej podobe viazať.

Z analýzy vyplýva mierne nadhodnotenie aktuálneho stavu, konkrétne o 425€, z ktorého je možné vyvodiť určité odporúčania pre podnik v podobe zníženia súčasnej výšky tejto konkrétnej zásoby o danú hodnotu. Cieľom analýzy poistnej zásoby, bolo aplikovanie teórie poistnej zásoby do praxe. Podnik bude oboznámený s jej výsledkami, ktoré budú konzultované s vedúcimi pracovníkmi zásobovacieho oddelenia.

4.7 Analýza odchýliek informačného systému SAP od reálneho stavu

SoftvérSAP slúži ako centrálny podnikový systém, ktorého primárnou úlohou je redukcia zložitých procesov a celkových nákladov, pričom je schopný zefektívniť podnikové inovácie.

Podnik M&H Slovensko používa tento systém výhradne pri riadiacich a kontrolných činnostiach, súvisiacich so zabezpečením plynulosti výroby pri čo najnižších nákladoch na tieto procesy. Prístup do systému majú všetci riadiaci pracovníci zásobovacieho oddelenia. Avšak, nie každý z nich môže nahliadnuť do všetkých dostupných oblastí riadenia. Druh zobrazovaných informácií vždy súvisí s pracovnou pozíciou daného zamestnanca. Podnik zdieľa všetky informácie s materskou firmou, takže nemecká základňa pozná aktuálne stavy zásob. Komunikácia medzi podnikmi teda prebieha rýchlo a efektívne, a dopĺňanie zásob do požadovaných stavov je plynulé a bez komplikácií.

Aj pri takomto precíznom systéme je však možné pozorovať rôzne problémy. Ako jeden z hlavných sa dá označiť diverzita informácií ktoré vykazuje systém a skutočný stav.

Autor bol počas konzultácii s vedúcimi pracovníkmi oboznámený s odchýlkou informácií medzi stavom zásob v informačnom systéme, a reálnym stavom zásob pri inventúre skladu. Takéto rozdiely môžu mať rôzne príčiny. Prioritou pre vyhodnotenie a analyzovanie príčin vzniknutých nezhôd, je zistenie miery rozsahu rozdielov. Vyššia miera nezhôd môže spôsobiť nedostatočné množstvo zásob na sklade alebo naopak vyššiu úroveň skladovaných položiek ako je žiadané.

Analýza bude spracovaná z dvoch druhov inventúr. Prvou budú dáta poskytnuté systémom SAP a druhou dáta poskytnuté zamestnancami pri fyzickej kontrole zásob na sklade. Predmetom analýzy bude zistenie kladných a záporných stavov informácií v SAP, oproti fyzicky prítomným zásobám a ich vzájomný pomer. Následne budú skúmané príčiny týchto rozdielov, a vypracovanie návrhov na ich odstránenie alebo redukciu. Skúmaný bude percentuálny rozdiel, rozdiel v kusoch a rozdiel celkovej hodnoty položiek.

Tabuľka 4.11 Ukážka z tabuľky porovnania reálnych stavov zásob so stavom v SAP

		stav k 7.1.2015		rozdiel			stav k 3.2.2015		rozdiel			stav k 3.3.2015		rozdiel		
Položka	cena/ks	SAP	realita	ks	%	€	SAP	realita	ks	%	€	SAP	realita	ks	%	€
1002016	1,24	218	216	-2	0,99	2	277	288	11	0,03	14	31	-18	13	0,41	16
1002017	1,31	207	180	-27	0,86	35	449	-324	125	0,27	163	310	-288	22	0,07	28
1002018	1,31	204	216	12	1,05	15	127	168	41	0,32	53	388	-378	10	0,03	13

Zdroj: (Interný: inventúry)

Kompletný prehľad rozdielov inventurizácii za obdobie (január – marec 2015) je zobrazený v prílohe č.2 tabuľka č.3. Z celkovej analýzy diferencií boli zistené dva typy rozdielov:

- Reálny stav zásob vyšší ako stav v informačnom systéme SAP.
- Reálny stav zásob nižší ako stav v informačnom systéme SAP.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje priemerné výšky odchýliek, zistené analýzou v konkrétnych obdobiach a celkový priemer. Najvyššiu prioritu majú opäť položky s najvyššou úrovňou zásob, teda položky pre ktoré bola stanovená aj poistná zásoba, teda hlavné časti nosníka, a zásoby skupiny A, pretože pri nich sa aj malé percentuálne rozdiely môžu prejaviť ako značná odchýlka v hodnote držaných zásob medzi skutočným a softvérovým stavom.

Tabuľka 4.12 Priemerné rozdiely medzi SAP a reálnym stavom

inventúra ku dňu	7.1.2015	3.2.2015	3.3.2015	Priemerný rozdiel
realita> SAP	351 €	1 814 €	1 133 €	1 100 €
SAP>realita	-1 194 €	-905 €	-2 231 €	-1 443 €

Analýzou boli zistené značné rozdiely. Skúmané boli súčty hodnôt dvoch typov, podľa toho či išlo o položky, ktorých skutočný stav bol nižší alebo vyšší oproti informačnému systému. Ďalej je možné vyhodnotiť, ktorý rozdiel v každom období dominoval. V priemere dominuje stav, kedy sú reálne zásoby na nižšej úrovni, ako sú prezentované informačným systémom. Rozdiel v dlhodobom priemere nieje veľký, ale tento fakt by nemal byť smerodajný, pretože sú

to práve rozdiely konkrétnych období, konkrétnych zásob a dezinformovanosť, ktoré ohrozujú plynulý chod výroby, aj ostatných procesov.

Pre správnu analýzu riadiaceho procesu zásobovania je dôležitá vierohodnosť informácií o ich skutočnej výške. Takéto odchýlky môžu spôsobiť rozličné problémy. Najčastejšie komplikácie viažúce sa na rozdielnosť stavov zásob v podniku sú:

- neexistencia hľadaných položiek,
- zistenie rozdielu až pri predávaní zásob do výroby,
- dodatočná komunikácia s dodávateľom,
- záporný stav zásob v SAP.

Tieto komplikácie je možné považovať za dôsledky činností, ktoré neboli vykonané precízne. Možné príčiny boli konzultované s vedúcimi pracovníkmi podniku, s následnými návrhmi na ich elimináciu.

Zistené príčiny rozdielov medzi informačným systémom a reálnym stavom:

- Strata položiek v sklade – položky s malou obrátkovosťou v sklade obsadzujú menej frekventované pozície, preto môžu uniknúť pozornosti pracovníkov pri inventúre. Negatívny vplyv vyplýva z navýšenia reálnej zásoby.
- Nedôslednosť pracovníkov pri fyzickej inventúre – pri tak vysokom počte kusov jednotlivých položiek a vysokej obrátkovosti zásob je precízna inventúra náročnou operáciou. V súčasnosti je inventúra spracovávaná dvomi zamestnancami skladu, ktorí majú aj iné povinnosti. Je braná ako formálna záležitosť, uprednostňovaná je rýchlosť operácie pred kvalitou. Podnik by ju však určite nemal podceňovať, a vyčleniť na ňu v prípade nutnosti ďalšie zdroje.
- Vyradenie zásob kontrolou kvality a nenahlásenie zmeny – kontrola zásob prebieha vždy zároveň s prevzatím dodávky materiálu. V podniku je nezriedkavým javom chybný prenos informácií o množstve vráteného materiálu dodávateľovi. Kontrola je zachytená na obrázku vid. (príloha č.4, obr.č.4).
- Chybná kontrola kvality, odhalenie až pri zadávaní do výroby – kontrola kvality je takisto časovo náročný proces, preto v podniku neprebieha celoplošne, ale u všetkých druhov položiek skôr náhodne. Autor bol informovaný aj o nekalých

praktikách dodávateľa, kedy horšie kusy umiestňuje do spodných častí bední, za účelom minimalizácie svojich nákladov.

- Chybná dodávka tovaru – objednávka prebieha na základe objednacích listov cez softvér SAP, z ktorých informácie okamžite po prevzatí dodávky zvyšujú stav zásob o danú hodnotu. Práve tu nastáva problém pri odchýlkach požadovaných položiek od dodaných. Do informačného systému sa tak dostávajú nepravdivé informácie. Doba korekcie takto vzniknutých rozdielov môže ovplyvniť rozhodovanie vedúceho oddelenia o objednávke určitých druhov zásob.
- Chybné značenie úložných kontajnerov – každá položka zásob má svoje skladové identifikačné číslo, podľa ktorého je umiestnená v sklade. Problém nastáva, keď je kontajner označený síce správnym a požadovaným identifikačným znakom, avšak vo vnútri sa omylom nachádza odlišný druh zásoby. To znamená že reálny stav požadovanej zásoby je nižší ako stav v informačnom systéme.
- Zatajenie spotreby materiálu zamestnancami – zamestnanci sú hodnotení individuálne, podľa svojej výkonnosti, a kvality odvedenej práce. Prémie sú znižované aj v závislosti na nepodarených kusoch. Preto sa stáva, že zamestnanci použijú kus, poškodia ho, ale neuvedú to v správe o pracovnej smene.

5 Zhrnutie, návrhy a doporučená pre zefektívnenie riadenia zásob

Táto kapitola bakalárskej práce sa bude komplexnejšie venovať riešeniam problémov podniku, analyzovaných v predchádzajúcej časti. Cieľom bude navrhnúť také prvky v riadiacich procesoch zásob na vstupe, aby bol zefektívnený tok materiálu, spôsob inventúry a výška zásob. Analýzy boli zamerané na položky zásob, ktoré dodáva jediný externý dodávateľ podniku. Koncovým produktom týchto položiek po spracovaní vstupov je výrobok “laktová opierka”.

5.1 Prioritné položky

Položky zásob boli analyzované podľa obrátkovosti, podielu na spotrebe, a ich celkovej spotreby za konkrétne obdobie. Tieto údaje dosť presne popisuje ABC analýza, na základe ktorej boli položky, ktorých variácia je vo výrobe veľká, zoradené. Položky s najvyššou spotrebou by mali byť pre podnik prioritou v oblasti riadenia materiálových tokov.

Tabuľka 5.1 Položky s najvyššou spotrebou

Hlavná časť dielu	AAL TT Vo Li 4f mNacht schwarz
	AAL TT Vo Re 1f mNacht schwarz
Spodná časť dielu	AAL ZZG Vo Li 4f mLicht schwarz
	AAL ZZG Re 1F mLicht schwarz

Hlavná a spodná časť dielu sú komplementy, ktorých spojením vzniká “nosník“, ktorý je ďalej spracovávaný na konečný produkt (laktová opierka). Tieto diely majú ale viacero variácií, ktoré sa líšia rôznymi parametrami. Tabuľka 5.1 zobrazuje položky zásob s najvyššou spotrebou. Ďalšie analýzy boli zamerané primárne na tieto položky.

Po vyhodnotení ABC analýzy navrhujem použitie diferencovaného prístupu na jednotlivé skupiny zásob. Pre celú skupinu A, je vhodné použiť veľmi precízny systém riadenia, podporovaný častou kontrolou, a navrhujem aj samotnú individualizáciu pri položkách s najvyššou spotrebou.

5.2 Zníženie stavu poistnej zásoby

Štatistickou analýzou, ktorá je založená na ukazateľoch spoľahlivosti dodávateľa v oblasti doby dodávky, a odchýlky spotreby v jednotlivých obdobiach od priemeru, boli stanovené výšky poistných zásob pri položkách označených ako “prioritné”.

Výsledky tejto analýzy boli porovnané so súčasnou výškou poistnej zásoby podniku. Výstupom analýzy bol odporúčaný stav poistnej zásoby nižší ako súčasný. Zníženie výšky tohto druhu zásoby by malo viesť k zvýšeniu likvidity podniku bez ohrozenia plynulosti výroby.

Tabuľka č. 5.2 Porovnanie stavov poistnej zásoby pred a po analýze

	Súčasný stav	Odporúčaný stav	Rozdiel
SUMA	3117€	2692€	-425€

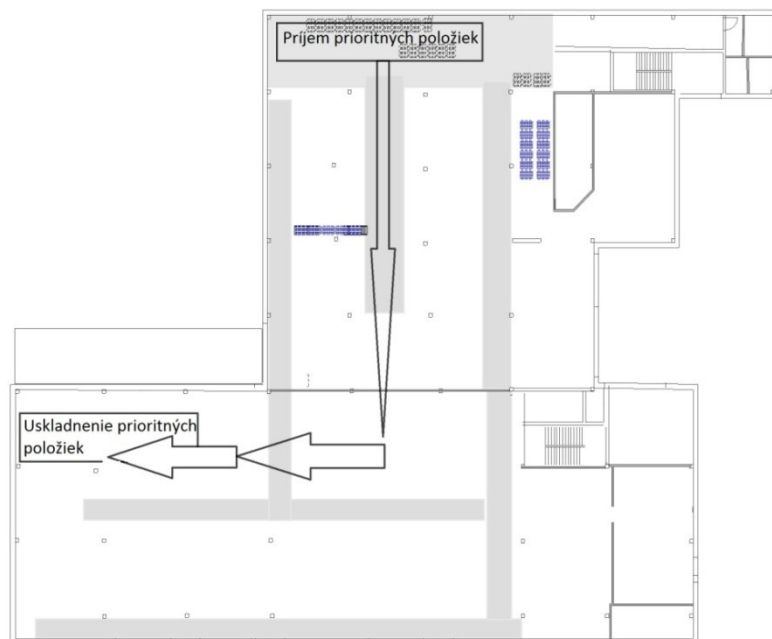
Takáto výška rozdielu znamená diferenciu približne v dvoch paletách materiálu, čo značí, že daným návrhom by sa mal znížiť nárok na skladovaciu plochu zásob. Takisto by bola hodnota viazaná v zásobach nižšia o 425€.

5.3 Návrh zmeny rozmiestnenia zásob

V analytickej časti je popísaný súčasný spôsob spracovania prijatej dodávky zásob, ktorý spočíva vo viacerých krokoch, ako príjem samotných zásob, kontrola, a naskladnenie tovaru na vopred určené miesto pre danú položku. Tento proces nieje v podniku individualizovaný, teda prebieha pre každý druh materiálových položiek rovnako. Práve v tejto oblasti je možné pozorovať príležitosť na zefektívnenie toku materiálu.

Materiál je po prevzatí najskôr naskladnený do hlavného skladu podniku, ktorý má najväčšiu rozlohu. Až pri vzniku potreby konkrétneho materiálu vo výrobe, je naskladnený na menšiu plochu, ktorá je v bezprostrednej blízkosti výroby. Na tejto ploche má takisto každá položka vyčlenené svoje presné miesto. Avšak rozloha tohto miesta nieje položkám priradená na základe spotreby, alebo obrátkovosti, ale je rovnaká pre každú položku. Z toho vyplýva určitá neefektivita riadenia pre položky s vysokou spotrebou.

Pre položky skupiny A z ABC analýzy, a položky hlavnej časti nosníka s najvyššou spotrebou navrhujem individuálny prístup v oblasti riadenia ich toku podnikom. Návrh spočíva vo vytvorení priestoru pre stále skladovanie, na ploche "zásoby vo výrobe". Takéto opatrenie by zjednodušilo nárok na manipuláciu, odstránením jedného presunu z toku materiálu, a tým aj znížilo časovú náročnosť. Tento materiál by bol hneď po prebratí a kontrole presunutý na skladovaciu plochu bezprostredne blízko pri výrobnom procese. Ďalšou výhodou by bolo menej frekventované zásobovanie medzi hlavným skladom, a skladom v bezprostrednej blízkosti výroby.



Obr. č.5.1 Návrh toku prioritných položiek sklodom

5.4 Skvalitnenie SAP vs. reálny stav

V podniku boli zistené rozdiely medzi stavom zásob v informačnom systéme a stavom fyzicky prítomných zásob v skladoch. Príčiny týchto rozdielov sú analyzované v predchádzajúcej kapitole. V tejto časti budú navrhované riešenia na úplne odstránenie alebo redukciu daných komplikácií.

Chybné stavy v SAP pri jednotlivých položkách nie sú spôsobené vždy iba jednou príčinou, ale sú výsledkom vplyvu viacerých faktorov súčasne. Zároveň bola zistená určitá závislosť medzi položkami, ktorých stav bol reálne nižší ako vykazuje informačný systém, a tými, ktorých stav bol vyšší. Každá chyba alebo rozdiel bol zapríčinená ľudským faktorom, buď na strane zamestnancov podniku, alebo bola spôsobená samotným dodávateľom.

Všeobecným odporúčaním pre elimináciu rozdielov by mala byť kvalitnejšia kontrola zásob. Tá v súčasnosti v podniku spočíva iba v kontrole pri preberaní zásob od dodávateľa, jedným pracovníkom, a mesačnej fyzickej inventúre. Pri preberaní zásob nie sú kontrolované všetky položky, ale iba náhodne vybrané.

Návrhy na zmeny v oblasti pôsobenia samotného podniku:

- Strata položiek v sklade – návrh spočíva vo vytvorení zoznamu položiek ešte pred samotnou fyzickou inventúrou, ktoré neboli už istý čas použité vo výrobe. Následne im pri inventúre venovať špeciálnu pozornosť.
- Nedôslednosť zamestnancov pri fyzickej inventúre – návrhom na skvalitnenie by mala byť precíznejšie inventúra, s prípadným použitím dodatočných zdrojov.
- Vyradenie kontrolou kvality, nenahlásenie zmeny – kontrola síce neprijme materiál od dodávateľa, ale neviduje túto informáciu cez informačný systém, v ktorom položky ostávajú. Návrhom by malo byť vytvorenie protokolu o preberaní zásob a následnej kontrole, ktorý by bol predaný vedúcim pracovníkom pre úpravy v SAP.
- Nedostatočná kontrola kvality – kvôli neprecíznej kontrole zásob, sa v podniku stáva, že až pri potrebe položiek vo výrobe sa zistí ich nedostatočná kvalita, a nemôžu byť použité. Návrh spočíva v nezávislej kontrole prijímaných zásob aspoň dvoch pracovníkov.
- Zatajenie spotreby materiálu zamestnancami – pracovníci podniku občas zatajú spotrebu kusu pri výrobe nepodarku. Chýba im motivácia na priznanie omylu z dôvodu zníženia prémie za kvalitu výkonu. Návrhom na riešenie je vytvorenie miery tolerancie, pri ktorej nebudú prémie zrážané.

Predchádzajúce návrhy by mali byť účinné na aspoň čiastočnú elimináciu nezhodnosti stavu zásob v informačnom systéme a ich reálnym stavom. Tieto zmeny boli navrhnuté len na strane samotného podniku. Príčinou ďalších nezhôd môže byť však aj samotný dodávateľ:

- nekvalitný materiál,
- dodanie iných ako objednaných položiek,
- chybné značenie prepravných kontajnerov.

Návrh v tejto oblasti spočíva v penalizácii dodávateľa, za porušenie zmluvy ohľadom kvality služieb. V súčasnosti už podnik realizuje takéto opatrenie v podobe pokút vystavených dodávateľovi. Zaznamenáva už aj zlepšenie v oblasti skvalitnenia služieb.

5.5 Zhodnotenie efektívnosti riadenia zásob

V analytickej časti boli taktiež hodnotené základné ukazatele riadenia zásob, akými sú obrátka zásob a doba obratu zásob. Analyzovaný bol priebeh v konkrétnom sklade, ktorý je zásobovaný jediným externým dodávateľom podniku. Princíp efektívnosti spočíva v snahe zvyšovať obrátkovosť a skracovať dobu obratu zásob zároveň.

Zásoby v podniku M&H Slovensko sú riadené metódou JIT (just in time), pri ktorej sa doba skladovania je výrazne skracovaná faktom, že zásoby sú objednávané a prijímané, až keď je istá ich potreba na základe objednávky koncových výrobkov. Preto boli ukazatele obrátka zásob, aj doba obratu zásob v podniku vyhodnotené ako veľmi vyhovujúce. Obrátkovosť bola posúdená na základe počtu obratov bežnej zásoby v priebehu 3 mesiacov. Následne bol stanovený počet obratov za rok. Doba obratu zásob taktiež vychádzala z údajov, o dĺžke obdobia, za ktoré sa bežná zásoba nakúpi a spotrebuje.

Tabuľka č.5.3 Sumarizácia ukazateľov efektívnosti riadenia zásob

Bežná zásoba	35 836 €
Ročná obrátka zásob	39,8-krát
Doba obratu zásob	9 dní

Výsledky analýzy vykazujú veľmi priaznivé parametre. Veľký počet obratov zásob za rok, znamená aj krátku dobu jednej obrátky zásoby. Pri takto pozitívnych hodnotách ukazateľov, môže byť obtiažne navrhnúť zmeny tak, aby neboli nákladné a zároveň garantovali účinok v podobe reálneho zefektívnenia riadenia zásob. Z týchto dôvodov bude návrh obsahovať iba všeobecné rady, ako zlepšiť obrat zásob, podľa (Balle, 2008):

- Zvýšenie dopytu po produktoch spoluprácou s marketingovým tímom. Reklamu zamerať na cieľový trh. Zavádzať množstevné zľavy pre zvýšenie objemu zásob, ktoré opustia sklad za dané časové obdobie.
- Nastavenie priaznivejšej ceny produktov za účelom zvýšenia dopytu, ktorý by podporoval predaj a tým aj obrátku zásob. Prípadne oznámenie dočasnej zľavy alebo permanentne nižšej ceny za produkty s pomalším predajom.
- Diskutovať s distribútormi o nižšej cene nakupovaného materiálu, za účelom redukcie aktív viazaných v zásobách.

- Zameranie sa na nákup len tých produktov, ktoré sa predávajú konštantne. Niekedy pár produktov dlho zaberá miesto v sklade, zatiaľ čo sa iné nestíhajú dodávať.
- Zníženie objemu zásob, ktorý je naskladnený na jeden krát. Napríklad, namiesto nákupu zásob v hodnote 1 000€, nakúpiť iba za 250€. Požívaním takejto stratégie budú už na ďalší nákup použité zdroje, ktoré boli získané z predchádzajúcich zásob ich premenou na produkty a predajom.

6 Záver

Efektívne riadenie toku materiálu podnikom je náročnou operáciou, na ktorej kvalitné uskutočnenie sú potrebné znalosti logistického reťazca. Minimalizácia nákladov a maximalizácia úžitku je základným predpokladom pre dosiahnutie konkurencieschopnosti podniku na dnešnom dynamickom trhu.

Témou tejto bakalárskej práce bola analýza riadenia zásob v konkrétnom podniku M&H Slovensko s.r.o. so sídlom na Slovensku. Ako primárny cieľ práce bola stanovená analýza súčasného stavu riadenia určitých zásob, s následnými návrhmi na zlepšenie tejto činnosti. V prvej časti práce sa autor zaoberá teoretickými východiskami pre riadenie zásob. Definované boli zásoby vo všeobecnosti, význam ich držania, a klasifikácia zásob podľa určitých znakov. Popísané boli aj modely riadenia v podmienkach istoty a neistoty. Značná časť teoretickej časti bola venovaná aj špecifickým nástrojom pre riadenie zásob, aplikovaných do časti praktickej.

Analýzy sa týkali predovšetkým hodnotenia efektívnosti súčasného riadenia konkrétnych zásob na vstupe pomocou ukazateľov obrátkovosti, súčasnej výšky poistných zásob podniku, odchýliek stavu medzi reálnym a softvérovým stavom zásob a aktuálneho systému rozmiestnenia zásob v sklade. Návrhy na zlepšenie by mali skrátiť čas potrebný na presun materiálu skladoom, znížiť viazanosť kapitálu v zásobách, skvalitniť kontrolu stavu zásob a zvýšiť obrátkovosť zásob.

Hodnotenie bolo spracovávané na základe poskytnutých informácií vedúcimi pracovníkmi zásobovacieho oddelenia podniku. Konzultované boli špecifické a aktuálne problémy súvisiace s riadením zásob, na podnet ktorých bolo zahájené hlbšie skúmanie teoretických východísk pre následné návrhy ich riešení. Určité položky zásob podliehali ABC analýze, na základe ktorej bola pre podnik stanovená prioritná skupina zásob. Na túto skupinu by sa malo oddelenie zásobovania najviac zamerať, pretože aj malé skvalitnenie riadenia procesu ich toku, môže priniesť enormné zvýšenie efektivity. Pre prioritnú skupinu zásob, bola štatistickou metódou, na základe odchýlky spotreby, hodnotená súčasná výška jej poistnej zásoby, s návrhom na zmenu jej výšky, pri neohrození plynulého chodu výroby a zvýšení likvidity podniku. Návrh spočíval v znížení tejto zásoby, čoho efektom by bolo zníženie kapitálu viazaného v zásobách.

Cieľ práce bol splnený a návrhy na zefektívnenie boli predstavené vedúcim pracovníkom zásobovacieho oddelenia, a je otázkou procesu ich schvaľovania, či budú aplikované reálne v procese riadenia toku zásob v podniku.

Zoznam použitej literatúry

Monografia:

DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. *Logistika - procesy a jejich řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 80-7226-521-0.

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, vi, 298 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-1828-3.

GRANT, David B. *Business logistics management*. 1st ed. Harlow: Financial Times Prentice Hall, 2010. ISBN 978-0-273-73135-1.

JUROVÁ, Marie. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013, 260 s. ISBN 978-80-265-0059-9.

KISLINGEROVÁ, Eva. *Manažerské finance*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2004, 714 s. Beckova edice Ekonomie. ISBN 81-7179-529-1.

LAMBERT, Douglas M a Lisa M ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, xviii, 589 s. Business books (Computer Press). ISBN 80-7226-221-1.

MACUROVÁ, Pavla. *Logistika II*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2010, 117 s. ISBN 978-80-248-2239-6.

ROBESON, James F, William C COPACINO a R HOWE. *The logistics handbook*. New York: Maxwell Macmillan International, c1994, 953 p. ISBN 0-02-926595-9.

SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 238 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2563-2.

VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA. *Podnikové řízení*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 685 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4642-5.

VIESTOVÁ, Kristína. *Lexikón logistiky*. 2., preprac a dopl. vyd. Bratislava: Iura Edition, 2007, 204 s. Ekonómia (Iura Edition). ISBN 978-80-8078-160-6.

VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 570 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4372-1.

Periodiká:

JEŽEK, Vladimír. RFID jako logistická technologie. *Logistika, vyd. Economia*. 2015, č.3, s. 26. ISSN 1211-0957

Internetové zdroje:

CHRON, How to improve inventory turnover. 2008 [online]. Balle Louise [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://smallbusiness.chron.com/improve-inventory-turnover-20522.html>

FINSTAT, M&H Slovensko s.r.o., 2014 [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z <http://www.finstat.sk/44847386>

FINSTAT, M&H Slovensko s.r.o., súvaha. 2014 [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z <http://www.finstat.sk/44847386/suvaha>

FINSTAT, M&H Slovensko s.r.o., výkaz ziskov a strát. 2014 [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z http://www.finstat.sk/44847386/vykaz_ziskov_strat

Interné zdroje podniku:

Objednávkové listy,

Inventúry.

Zoznam skratiek

a pod. – a podobne

atď. – a tak ďalej

č. – číslo

napr. – napríklad

obr. – obrázok

tzv. – takzvané

vid. - pozri

Prehlásenie o využití výsledkov bakalárskej práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst.3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 07.05.2015


.....
Pavol Králik

Zoznam príloh

Príloha č. 1: Charakteristika spoločnosti

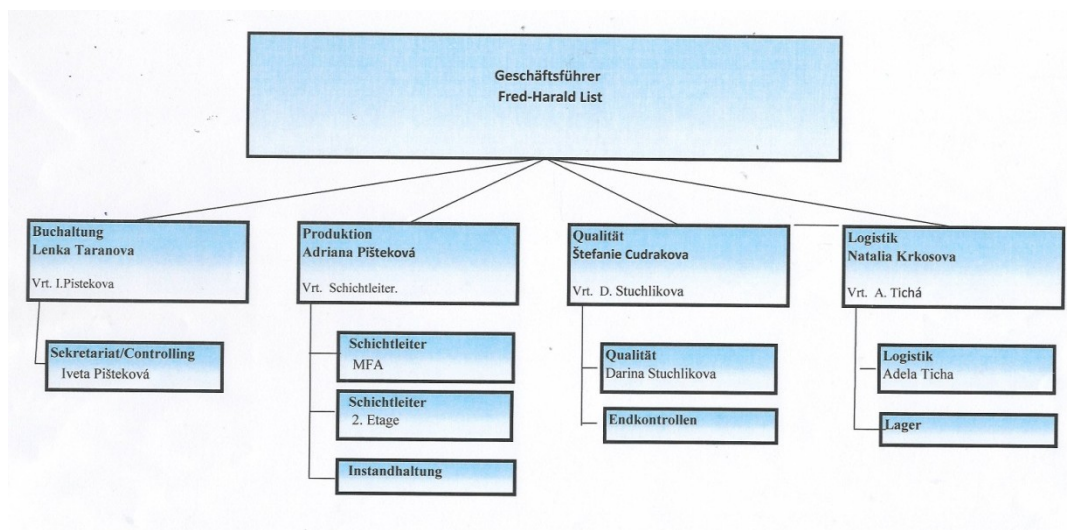
Príloha č. 2: Doplnujúce tabuľky

Príloha č. 3: Dáta pre stanovenie výšky poistnej zásoby

Príloha č. 4: Sklad

Prílohy

Príloha č. 1: Charakteristika spoločnosti

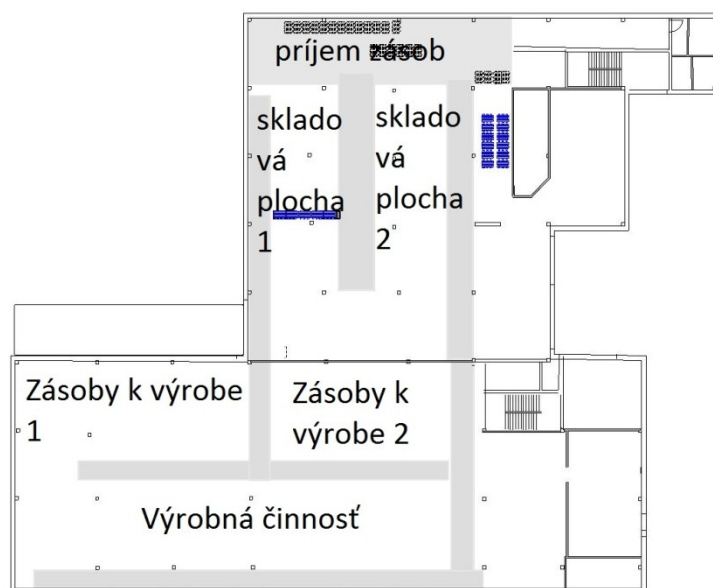


Obr. č. 1 - Organizačná štruktúra spoločnosti



Layout Cadca
II. Etage 06.06.20

Obr.č. 2 - Vizualizácia usporiadania podniku



Obr.č.3 - Rozdelenie časti podlažia podľa funkcie

Príloha č. 2: Doplnujúce tabuľky

Tabuľka č.1 - Stanovenie bežnej zásoby podniku

Bežná zásoba podniku						
	počet ks ku dňu					
	7.12.2015	3.2.2015	3.3.2015	priemer	cena €/ks	€ celkom
Položka						
1002016	351	277	31	219,6667	1,2424	272,9139
1002017	343	449	340	377,3333	1,3106	494,5331
1002018	204	127	388	239,6667	1,3106	314,1071
1002019	202	138	91	143,6667	1,2424	178,4915
1002022	3123	4133	4 807	4021	1,226	4929,746
1002023	3203	1305	4475	2994,333	1,2968	3883,051
1002024	660	332	1244	745,3333	1,2942	964,6104
1002025	743	153	1169	688,3333	1,2227	841,6252
1002028	1355	1160	2059	1524,667	0,86	1311,213
1002029	1025	1044	1733	1267,333	0,8513	1078,881
1002030	206	602	615	474,3333	1,0133	480,642
1002031	442	688	625	585	1,022	597,87
1002040	332	303	281	305,3333	0,9308	284,2043
1002041	383	300	249	310,6667	0,9207	286,0308
1002042	386	374	359	373	1,0827	403,8471
1002043	212	177	376	255	1,0928	278,664
1002046	1807	2524	2453	2261,333	0,86	1944,747
1002047	1942	2461	3658	2687	0,8513	2287,443
1002048	1193	378	1111	894	1,0133	905,8902
1002049	96	269	967	444	1,022	453,768
1002058	323	190	433	315,3333	0,9308	293,5123
1002059	364	188	279	277	0,9207	255,0339
1002060	246	231	235	237,3333	1,0627	252,2141
1002061	149	138	147	144,6667	1,0928	158,0917
1002072	7900	-293	7654	5087	0,9308	4734,98
1002073	7075	7644	6068	6929	0,9207	6379,53
1002175	266	245	211	240,6667	0,9308	224,0125
1002176	340	294	275	303	0,9207	278,9721
1002177	93	0	202	98,33333	1,0627	104,4988
1002178	111	0	253	121,3333	1,0928	132,5931
1002181	59	211	314	194,6667	0,9308	181,1957
1002182	109	437	682	409,3333	0,9207	376,8732
1002183	184	170	262	205,3333	1,0627	218,2077
1002184	85	-24	86	49	1,0928	53,5472
CELKOM						35835,54

Tabuľka č.2 - Vstupné dáta pre ABC analýzu

Názov položky/Dátum objednávky	obj.8.1., dodane 13.1.	obj.13.1., dodane 15.1.	obj.15.1., dodane 19.1.	obj.20.1., dodane 21.1. a 26.1.27.1.	obj.27.1., dodane 29.1.	obj.29.1., dodane 3.2.	obj.3.2., dodane 5.2.	obj.5.2., dodane 9.10.2.	obj.9.2., dodane 12.2.	obj.12.2., dodane 17.2.	obj.17.2., dodane 19.2.	obj.20.2., dodane 24.2.	obj.24.2., dodane 26.2.	počet kusov	percentuálny podiel	kumulatívny rast	
MFA AAL ZZG wo re 1f mlicht schwarz	1680	1200	720	3360	1680	2400	1680	720	1440	1680	1920	720	2160	3360	24720	24,7%	24,7%
MFA AAL ZZG wo li 4f mlicht schwarz	1920	960	720	3360	1680	2400	1920	960	1680	1920	480	720	3120	22800	22,8%	47,5%	
MFA AAL ZZG wo re 4f mlicht schwarz	1680	1680	960	0	1440	240	0	720	1440	960	240	480	960	0	10800	10,8%	58,3%
MFA AAL ZZG wo re 1f olicht schwarz	960	240	1200	960	480	960	960	1200	240	720	480	960	960	10560	10,6%	68,8%	
MFA AAL ZZG wo li 4f olicht schwarz	480	480	1200	960	480	960	960	1200	240	720	480	960	960	10320	10,3%	79,1%	
MFA AAL ZZG wo li 1f mlicht schwarz	720	1680	960	0	1440	240	0	1440	1200	240	480	960	0	10080	10,1%	89,2%	
MFA AAL ZZG wo li 1f olicht schwarz	240	720	240	0	0	240	240	240	240	0	0	0	0	2160	2,2%	91,4%	
MFA AAL ZZG wo re 4f olicht schwarz	240	480	240	0	0	240	240	240	240	0	0	0	0	1920	1,9%	93,3%	
MFA AAL ZZG wo li 4f mlicht comobeig	240	0	240	0	240	0	0	240	240	0	0	0	0	1200	1,2%	94,5%	
MFA AAL ZZG wo re 1f mlicht comobeig	0	240	0	240	240	0	0	240	240	0	0	0	0	1200	1,2%	95,7%	
MFA AAL ZZG wo re 4f mlicht greige	0	0	0	0	240	240	0	0	240	0	0	0	0	720	0,7%	96,4%	
MFA AAL ZZG wo li 1f olicht comobeig	0	0	0	0	240	240	0	0	240	0	0	0	0	720	0,7%	97,1%	
MFA AAL ZZG wo re 4f olicht comobeig	0	0	0	0	240	0	240	0	240	0	0	0	0	720	0,7%	97,8%	
MFA AAL ZZG wo li 1f mlicht greige	0	0	0	0	0	240	0	0	0	240	0	0	0	480	0,5%	98,3%	
MFA AAL ZZG wo li 1f mlicht comobeig	0	0	240	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	480	0,5%	98,8%	
MFA AAL ZZG wo re 4f mlicht comobeig	0	0	240	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	480	0,5%	99,3%	
MFA AAL ZZG wo li 4f mlicht greige	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	240	0,2%	99,5%	
MFA AAL ZZG wo re 1f mlicht greige	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	240	0,2%	99,8%	
MFA AAL ZZG wo re 4f olicht greige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	240	0,2%	100,0%	
MFA AAL ZZG wo li 4f olicht greige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	100,0%	
MFA AAL ZZG wo re 1f olicht greige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	100,0%	
MFA AAL ZZG wo li 4f olicht comobeig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	100,0%	
MFA AAL ZZG wo re 1f olicht comobeig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	100,0%	
MFA AAL ZZG wo li 1f olicht greige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	100,0%	
SUMMA	8160	7680	6960	8880	7680	7920	6480	960	7200	6720	3120	6720	8400	100080	1		

Tabuľka č.3 – Dáta pre porovnanie softvérových stavov zásob s reálnymi

		stav k 7.1.2015				stav k 3.2.2015				stav k 3.3.2015			
Položka	cena/ks	SAP	realita	Rozdiel ks	rozdiel v €	SAP	realita	Rozdiel ks	rozdiel v €	SAP	realita	Rozdiel ks	rozdiel v €
1002016	1,2424	218	216	2	2,4848	277	288	-11	-13,6664	31	18	13	16,1512
1002017	1,3106	207	180	27	35,3862	449	324	125	163,825	310	288	22	28,8332
1002018	1,3106	204	216	-12	-15,7272	127	168	-41	-53,7346	388	378	10	13,106
1002019	1,2424	202	216	-14	-17,3936	138	162	-24	-29,8176	91	108	-17	-21,1208
1002022	1,226	5052	4950	102	125,052	4133	4176	-43	-52,718	5863	5674	189	231,714
1002023	1,2968	3203	3240	-37	-47,9816	3424	3456	-32	-41,4976	5666	5401	265	343,652
1002024	1,2942	2370	2474	-104	-134,5968	332	576	-244	-315,7848	3003	2859	144	186,3648
1002025	1,2227	2471	2366	105	128,3835	153	167	-14	-17,1178	3047	2814	233	284,8891
1002028	0,86	1644	1459	185	159,1	1160	1890	-730	-627,8	1893	1594	299	257,14
1002029	0,8513	1025	1070	-45	-38,3085	1718	1925	-207	-176,2191	2024	1871	153	130,2489
1002030	1,0133	431	405	26	26,3458	602	750	-148	-149,9684	1048	988	60	60,798
1002031	1,022	682	645	37	37,814	688	725	-37	-37,814	1075	1005	70	71,54
1002040	0,9308	332	315	17	15,8236	303	285	18	16,7544	270	225	45	41,886
1002041	0,9207	383	320	63	58,0041	300	255	45	41,4315	248	210	38	34,9866
1002042	1,0827	386	390	-4	-4,3308	374	375	-1	-1,0827	359	360	-1	-1,0827
1002043	1,0928	212	210	2	2,1856	177	150	27	29,5056	376	360	16	17,4848
1002046	0,86	2896	2670	226	194,36	2524	2520	4	3,44	2869	3936	-1067	-917,62
1002047	0,8513	2719	2545	174	148,1262	2461	2700	-239	-203,4607	4111	3953	158	134,5054
1002048	1,0133	1193	1140	53	53,7049	1098	1010	88	89,1704	2262	2006	256	259,4048
1002049	1,022	96	45	51	52,122	989	930	59	60,298	2219	1997	222	226,884
1002058	0,9308	323	285	38	35,3704	190	150	40	37,232	433	390	43	40,0244
1002059	0,9207	364	300	64	58,9248	188	120	68	62,6076	279	225	54	49,7178
1002060	1,0627	246	240	6	6,3762	231	240	-9	-9,5643	212	210	2	2,1254
1002061	1,0928	149	160	-11	-12,0208	138	210	-72	-78,6816	137	140	-3	-3,2784
1002175	0,9308	266	255	11	10,2388	245	240	5	4,654	211	210	1	0,9308
1002176	0,9207	340	330	10	9,207	294	300	-6	-5,5242	275	285	-10	-9,207
1002177	1,0627	93	90	3	3,1881	240	240	0	0	202	210	-8	-8,5016
1002178	1,0928	111	120	-9	-9,8352	240	240	0	0	253	225	28	30,5984
1002181	0,9308	59	50	9	8,3772	211	195	16	14,8928	314	354	-40	-37,232
1002182	0,9207	109	105	4	3,6828	437	195	242	222,8094	682	643	39	35,9073
1002183	1,0627	184	165	19	20,1913	170	105	65	69,0755	262	255	7	7,4389
1002184	1,0928	85	150	-65	-71,032	-24	105	-129	-140,9712	86	210	-124	-135,5072

Príloha č. 3: Dáta pre stanovenie výšky poistnej zásoby

Tabuľka č. 1 - Údaje pre stanovenie smerodatnej odchýlky doby dodania

	dátum objednávky	dátum dodávky	doba dodania Li	(Li-ØL)	(Li-ØL) ²
1.	8.1.2015	13.1.2015	5	1,633333333	2,667778
2.	13.1.2015	15.1.2015	2	-1,366666667	1,867778
3.	15.1.2015	19.1.2015	4	0,633333333	0,401111
4.	20.1.2015	21-22.1.2015	1,5	-1,866666667	3,484444
5.	22.1.2015	26-27.1.2015	4,5	1,133333333	1,284444
6.	27.1.2015	29.1.2015	2	-1,366666667	1,867778
7.	29.1.2015	3.2.2015	5	1,633333333	2,667778
8.	3.2.2015	5.2.2015	2	-1,366666667	1,867778
9.	5.2.2015	9-10.2.2015	4,5	1,133333333	1,284444
10.	9.2.2015	12.2.2015	3	-0,366666667	0,134444
11.	12.2.2015	17.2.2015	5	1,633333333	2,667778
12.	17.2.2015	19.2.2015	2	-1,366666667	1,867778
13.	20.2.2015	24.2.2015	4	0,633333333	0,401111
14.	24.2.2015	26.2.2015	2	-1,366666667	1,867778
15.	26.2.2015	2.3	4	0,633333333	0,401111
SUMA			50,5		24,73333
ØL			3,366666667		

Tabuľka č.2 - Údaje o priemernej spotrebe hlavnej časti nosníka

Typ nosníku	Celková spotreba	Priemerná spotreba di
LI 4f	32 497	1033ks/deň
RE 1f	32 619	
Spolu	65 116	

Tabuľka č.3 – Štatistické dáta pre výpočet smerodatnej odchýlky spotreby položiek

di	(di-Ød)	(di-Ød)^2	di	(di-Ød)	(di-Ød)^2
306	-58	3375	290	-72	5186
393	29	835	387	25	603
394	30	886	398	35	1234
432	68	4650	430	68	4602
410	46	2107	405	43	1811
397	33	1083	392	30	899
394	30	886	396	33	1116
405	41	1662	410	48	2262
341	-23	549	358	-4	20
celkom		16032	celkom		17733
	16032/8=	2004		17733/8	2217
smer. odchyl.		45	smer. odchyl.		47
	LI 4F sw mLicht			RE 1f sw mLicht	

Príloha č. 4: Sklad



Obr.č. 1 - Prijem zásob



Obr. č. 2 - Hlavná skladová plocha



Obr. č.3 - Hlavná časť dielu (lakt'ová opierka)



Obr. č.4. Kontrola zásob pri preberaní od dodávateľa